

**APLIKASI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN
FISIKA DALAM BENTUK PENGEMBANGAN
FLIPBOOK BERBASIS ANDROID MATERI
SUHU DAN KALOR**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh

**RIKI ARI IRAWAN
NPM : 1711090035**

Jurusan : Pendidikan Fisika

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

RADEN INTAN LAMPUNG

1442 H/2021

**APLIKASI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN
FISIKA DALAM BENTUK PENGEMBANGAN
FLIPBOOK BERBASIS ANDROID MATERI
SUHU DAN KALOR**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh

**RIKI ARI IRAWAN
NPM : 1711090035**

Jurusan : Pendidikan Fisika

Dosen Pembimbing I: Drs. Sa'idy, M.Ag

Dosen Pembimbing II: Ajo Dian Yusandika, S.SI., M.Sc

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

RADEN INTAN LAMPUNG

1442 H/2021

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengembangan media pembelajaran *flipbook* berbasis android materi suhu dan kalor dan mengetahui kelayakan media dari penilaian para validator serta respon dari tenaga pendidik dan peserta didik terhadap aplikasi yang dikembangkan oleh peneliti.

Penelitian ini merupakan penelitian *R&D* yang mengadopsi model pengembangan dari *Borg & Gall*. Peneliti menggunakan instrumen pengumpulan data berupa angket yang diberikan kepada ahli materi, ahli media dan ahli IT untuk menguji kelayakan media *flipbook* berbasis android materi suhu dan kalor dan angket respon tenaga pendidik serta peserta didik untuk menguji kemenarikan media pembelajaran *flipbook* berbasis android materi suhu dan kalor. Jenis data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah data kualitatif yang dianalisis menggunakan data kuantitatif berupa data angka dan diinterpretasikan dengan pedoman kriteria kategori penilaian untuk menentukan kualitas produk.

Hasil penelitian ini adalah menghasilkan produk media pembelajaran berupa aplikasi *flipbook* berbasis android pada materi suhu dan kalor. Pada produk akhir telah dihasilkan aplikasi *flipbook* berbasis android materi suhu dan kalor dengan kriteria sangat baik dengan skor rata-rata dari penilaian ahli materi sebesar 83,91%, ahli media sebesar 91,85%, dan ahli IT sebesar 83%. Penilaian produk berupa aplikasi *flipbook* berbasis android materi suhu dan kalor dengan persentase rata-rata uji respon tenaga pendidik sebesar 91,2% dengan kriteria sangat baik. Untuk respon peserta didik terhadap pengembangan aplikasi *flipbook* android materi suhu dan kalor pada uji coba kelompok kecil dengan persentase sebesar 87,98% dengan kriteria sangat baik dan uji coba lapangan persentase sebesar 86,39% dengan kriteria sangat baik. Dari penelitian pengembangan ini disimpulkan bahwa produk pembelajaran berupa aplikasi *flipbook*(*e-book*) berbasis android materi suhu dan kalor telah memenuhi persyaratan dengan kualitas sangat baik sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika.

Kata Kunci : Pengembangan, Media Pembelajaran, *Flipbook* Android.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : APLIKASI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN
FISIKA DALAM BENTUK PENGEMBANGAN
FLIPBOOK BERBASIS ANDROID MATERI
SUHU DAN KALOR

Nama : Riki Ari Irawan
NPM : 1711090035
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I,

Drs. Sa'idiy, M.Ag
NIP. 196605101994031007

Pembimbing II,

Aje Dian Yusandika, S.Si., M.Sc
NIP.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Dr. Yulianti, M.Pd

NIP. 197709202006042011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukardame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **"APLIKASI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN FISIKA DALAM BENTUK PENGEMBANGAN FLIPBOOK BERBASIS ANDROID MATERI SUHU DAN KALOR"**. Disusun oleh **Riki Ari Irawan, NPM. 1711090035**, Jurusan Pendidikan Fisika, telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, pada hari/tanggal: **Senin/12 Juli 2021**.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : **Dr. Nanang Supriadi, M.Sc**

Sekretaris : **Happy Komikesari, S.Pd., M.Si**

Pembahas Utama : **Sri Latifah, M.Sc**

Pembahas I : **Drs. Sa'idy, M.Ag**

Pembahas II : **Ajo Dian Yusandika, S.Si., M.Sc**

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd

NIP. 196408281988032002

MOTTO

وَيَوْمَ نَبْعَثُ فِي كُلِّ أُمَّةٍ شَهِيدًا عَلَيْهِمْ مِّنْ أَنفُسِهِمْ^ط وَجِئْنَا بِكَ
شَهِيدًا عَلَىٰ تَوَلَّآءٍ^ج وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ الْكِتَابَ تِبْيَانًا لِّكُلِّ شَيْءٍ
وَهُدًى وَرَحْمَةً وَبُشْرَىٰ لِلْمُسْلِمِينَ ﴿٨٩﴾

Artinya: (dan ingatlah) akan hari (ketika) kami bangkitkan pada tiap-tiap umat seorang saksi atas mereka dari mereka sendiri dan kami datangkan Kamu (Muhammad) menjadi saksi atas seluruh umat manusia. Dan Kami turunkan kepadamu Al Kitab (Al-Qur'an) untuk menjelaskan segala sesuatu dan petunjuk serta rahmat dan kabar gembira bagi orang-orang yang berserah diri.

(QS.An Nahl/16:89)¹



¹(Departemen Agama RI : 277)

PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur dan bahagia yang begitu mendalam kupersembahkan karya ini kepada orang-orang yang telah memberikan arti dalam perjalanan hidupku.

1. Kepada kedua orang tuaku tercinta, bapak Pangin dan ibu Partiyah, terimakasih atas cinta, kasih sayang, pengorbanan, dukungan, motivasi serta doa kalian yang selalu mengiringi langkah perjalanan hidupku.
2. Adikku Diana Okta Bella, yang selalu memberikan semangat dan dukungan untuk penulis.
3. Almamater tercinta, tempat ternyaman dan terbaik selama aku menimba ilmu, UIN Raden Intan Lampung, semoga semakin maju, berkarya, dan berkualitas.
4. Bapak/Ibu dosen yang selama ini telah menuntunku ke jalan yang lurus, memberikan ilmunya kepadaku dengan tulus.
5. Sahabat-sahabatku “Sholikhul Huda, Kristi Anto, Saibo Azura, Adit Wahyudi, Kusuma Abi Pratama, Sayyid Adil, dan teman-teman fisika C 2017, semoga ilmu yang kita dapat bermanfaat untuk umat.
6. Dan terimakasih untuk diri sendiri yang telah sabar melewati semua ujian sampai dengan detik ini. Kamu hebat.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Riki Ari Irawan dilahirkan di Sukamaju pada tanggal 23 Oktober 1999. Penulis bertempat tinggal di Desa Nuar Maju Kecamatan Buay Bahuga Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung, tahun 2005 penulis masuk SDN 2 Suka Agung dan lulus pada tahun 2011. Setelah menyelesaikan pendidikan dasar kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Bumi Agung dan lulus pada tahun 2014.

Kemudian penulis kembali melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMAN 2 Buay Bahuga dengan mengambil program/kelas IPA dan selesai pada tahun 2017. Selama di SMA penulis aktif di Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS), dan penulis aktif juga di ekstrakurikuler pramuka, paskibra, dan rohis. Di tahun 2017 penulis kembali melanjutkan pendidikan ke jenjang Perguruan Tinggi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan mengambil prodi Pendidikan Fisika. Pada tahun 2020 penulis melakukan kuliah kerja nyata dari rumah (KKN-DR) di desa Way Tuba Asri, kecamatan Way Tuba, kabupaten Way Kanan. Kemudian pada tahun yang sama penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) secara daring yang dilaksanakan di SMP Negeri 9 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillahirobbil'alaamin, sujud syukur peneliti persembahkan pada Allah SWT yang maha kuasa atas limpahan berkah dan rahmat yang diberikan- Nya hingga saat ini peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Aplikasi Teknologi Pembelajaran Fisika Dalam Bentuk Pengembangan *Flipbook* Berbasis Android Materi Suhu Dan Kalor”. Sholawat seiring salam semoga selalu dicurahkan-Nya kepada baginda suri tauladan Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di yaumul akhir. Tujuan dari penyusunan skripsi ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat dalam menyelesaikan studi strata satu (S1) Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). Atas dukungan dan bantuan semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd selaku ketua program studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Sri Latifah, M.Sc selaku sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
4. Bapak Drs. Sa'idy, M.Ag selaku pembimbing I yang telah membimbing dan membagikan ilmunya yang sangat berharga dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Ajo Dian Yusandika, S.SI., M.Sc selaku pembimbing II yang telah membagi ilmu, memberikan bimbingan dan arahan yang sangat berharga dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (khususnya dosen program studi Pendidikan Fisika) yang telah memberikan ilmu selama menempuh pendidikan di Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung.
7. Kepala Sekolah, Waka Kurikulum, Guru dan Staf di SMAN 10 Bandar Lampung, SMAN 13 Bandar Lampung, SMAN 15 Bandar Lampung yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

8. Semua pihak yang membantu dan tak mungkin satu per satu dapat di tuliskan. Peneliti berharap semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan keikhlasan semua pihak dalam membantu menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti juga menyadari keterbatasan dan kekurangan yang ada pada penulisan skripsi ini. Sehingga peneliti juga mengharapkan saran dan kritik yang membangun bagi peneliti. Akhirnya semoga skripsi ini dapat diterima, dan dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Bandar Lampung, 4 Juni 2021
Penulis,

Riki Ari Irawan
NPM. 1711090035



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
ABSTRAK	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERSETUJUAN.....	v
PENGESAHAN	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii

BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah.....	3
C. Identifikasi Masalah.....	10
D. Batasan Masalah	10
E. Rumusan Masalah	10
F. Tujuan pengembangan	11
G. Manfaat Pengembangan	11
H. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan	12
I. Sistematika Penulisan	14

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teoritik	16
B. Teori-teori Tentang Pengembangan Model	38
C. Materi Suhu dan Kalor	42
D. Desain Penelitian	53

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	56
B. Desain Penelitian	56
C. Prosedur Penelitian Pengembangan	59
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	72
E. Subjek Uji Coba Penelitian Pengembangan	72
F. Instrumen Penelitian	72
G. Uji Coba Produk	77
H. Teknik Analisis Data.....	78

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian Pengembangan	83
B. Deskripsi dan Analisis Data Hasil Uji Coba.....	89
C. Kajian Produk Akhir	104

BAB V PENUTUP

A. Simpulan	112
B. Rekomendasi.....	113

DAFTAR RUJUKAN

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Hasil Pra Penelitian Kebutuhan Peserta Didik	8
Tabel 2.1 Versi Android	36
Tabel 2.2 Skala Termometer	43
Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi	73
Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media.....	74
Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli IT	75
Tabel 3.4 Kisi-kisi instrumen penilaian pendidik	76
Tabel 3.5 Kisi-kisi instrumen untuk peserta didik	77
Tabel 3.6 Kriteria Skala interval skala likert	80
Tabel 3.7 Kriteria Skala interval skala likert	82
Tabel 4.1 Saran perbaikan oleh ahli materi	87
Tabel 4.2 Saran perbaikan ahli media.....	88
Tabel 4.3 Saran perbaikan ahli IT	88
Tabel 4.4 Persentase hasil validasi ahli materi	90
Tabel 4.5 Persentase hasil validasi ahli media.....	91
Tabel 4.6 Persentase hasil validasi ahli IT	92
Tabel 4.7 Hasil uji coba kelompok kecil di SMAN 10 Bandar Lampung	94
Tabel 4.8 Hasil uji coba kelompok kecil di SMAN 13 Bandar Lampung	95
Tabel 4.9 Hasil uji coba kelompok kecil di SMAN 13 Bandar Lampung	96
Tabel 4.10 Rekapitulasi uji coba kelompok kecil	98
Tabel 4.11 Hasil uji coba lapangan di SMAN 10 bandar Lampung	98

Tabel 4.12 Hasil uji coba lapangan di SMAN 13 Bandar Lampung	99
Tabel 4.13 Hasil uji coba lapangan di SMAN 15 Bandar Lampung	101
Tabel 4.14 Rekapitulasi uji coba lapangan	102
Tabel 4.15 Persentase penilaian pendidik.....	103
Table 4.16 Tampilan aplikasi <i>e-book</i>	105



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langkah-langkah penggunaan metode <i>research and development</i> (R&D) model Borg and Gall	41
Gambar 2.2 Hubungan antara skala Celcius, Reamur dan Fahrenheit	43
Gambar 2.3 Diagram perubahan wujud zat	46
Gambar 2.4 Grafik V dan t pada anomali air	49
Gambar 2.5 Desain Penelitian	55
Gambar 3.1 Langkah-langkah penelitian	58
Gambar 3.2 bagan rancangan media menggunakan program <i>flipbook maker</i>	61
Gambar 3.3 tampilan awal saat membuka aplikasi.....	62
Gambar 3.4 jendela setelah import pdf.....	62
Gambar 3.5 tampilan menu pada jendela <i>page edit</i>	63
Gambar 3.6 menu design.....	63
Gambar 3.7 publish hasil dalam berbagai format	64
Gambar 3.8 import file ke <i>pageflip</i>	64
Gambar 3.9 Menu <i>edit</i>	65
Gambar 3.10 uji coba video.....	65
Gambar 3.11 Publish HTML dan import ke <i>adobe flash</i>	65
Gambar 3.12 publish <i>adobe flash</i>	66
Gambar 3.13 Publish file dalam bentuk android	66
Gambar 3.14 menunggu hasil publish	67
Gambar 3.15 Tampilan akhir produk flipbook berbasis android .	67
Gambar 4.1 Grafik data analisis penilaian validasi ahli materi....	90

Gambar 4.2 Grafik data analisis penilaian validasi ahli media	91
Gambar 4.3 Grafik data analisis penilaian validasi ahli IT	92
Gambar 4.4 Grafik persentase uji coba kelompok kecil di SMAN 10 Bandar Lampung	94
Gambar 4.5 Grafik persentase uji coba kelompok kecil di SMAN 13 Bandar Lampung	96
Gambar 4.6 Grafik persentase uji coba kelompok kecil di SMAN 15 Bandar Lampung	97
Gambar 4.7 Grafik persentase uji coba lapangan di SMAN 10 Bandar Lampung	99
Gambar 4.8 Grafik persentase uji coba lapangan di SMAN 13 Bandar Lampung	100
Gambar 4.9 Grafik persentase uji coba lapangan di SMAN 15 Bandar Lampung	101
Gambar 4.10 Grafik rata-rata penilaian pendidik	103

DAFTAR LAMPIRAN

1. Kuesioner pra penelitian kebutuhan peserta didik
2. Pertanyaan wawancara tenaga pendidik
3. Instrumen validasi ahli materi
4. Lembar penilaian ahli media
5. Lembar penilaian ahli IT
6. Instrumen penilaian pendidik
7. Instrumen respon peserta didik
8. Hasil validasi ahli materi
9. Hasil validasi ahli media
10. Hasil validasi ahli IT
11. Rekapitulasi angket guru
12. Hasil uji coba kelompok kecil SMAN 10 Bandar Lampung
13. Hasil uji coba kelompok kecil SMAN 13 Bandar Lampung
14. Hasil uji coba kelompok kecil SMAN 15 Bandar Lampung
15. Rekapitulasi Uji Coba Kelompok Kecil
16. Hasil Uji Coba Lapangan SMAN 10 Bandar Lampung
17. Hasil Uji Coba Lapangan SMAN 13 Bandar Lampung
18. Hasil Uji Coba Lapangan SMAN 15 Bandar Lampung
19. Rekapitulasi Uji Coba Lapangan
20. Dokumentasi Membagikan Produk dan Instrumen Angket Penelitian Kepada Peserta Didik Kelas XI IPA
21. Peserta Didik Foto dengan Produk Aplikasi E-book Berbasis Android
22. Wawancara dan Penilaian Produk Oleh Tenaga Pendidik

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Sebagai langkah awal guna memahami judul dan menghindari kesalahpahaman dalam pembahasan skripsi ini yang berjudul “Aplikasi Teknologi Pembelajaran Fisika Dalam Bentuk Pengembangan *Flipbook* Berbasis *Android* Materi Suhu Dan Kalor”. Adapun uraian peneliti akan memberikan penjelasan beberapa istilah yang terdapat dalam judul skripsi, sebagai berikut:

1. Aplikasi teknologi pembelajaran

Aplikasi teknologi pembelajaran merupakan usaha untuk menerapkan fakta, konsep, prinsip, dan prosedur teknologi pembelajaran dalam suatu situasi atau konteks.¹ Persepsi saat ini menyatakan bahwa teknologi pembelajaran sama dengan media pembelajaran, kedudukan media sebagai sarana untuk mempermudah dalam penyampaian informasi atau bahan belajar.²

2. Pengembangan

Menurut kamus besar bahasa indonesia (KBBI) pengembangan adalah proses, cara perbuatan mengembangkan. Sehingga dalam penelitian ini pengembangan merupakan suatu hal atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan.

3. *Flipbook*

Flipbook adalah perangkat lunak yang handal yang dirancang untuk mengkonversi file PDF ke halaman balik publikasi digital, software ini dapat mengubah tampilan file PDF menjadi lebih menarik seperti layaknya sebuah buku.

¹<https://nurhibatullah.blogspot.com/2016/02/aplikasi-dan-prospek-teknologi.html>

²Nurdyansyah & Andiek Widodo, “Inovasi Teknologi Pembelajaran”. Nizamia Learning Center. 2015 hal. 11

4. Berbasis

Berbasis berasal dari kata dasar basis. Berbasis memiliki arti dalam kelas verba atau kata kerja sehingga berbasis dapat menyatakan suatu tindakan, keberadaan, pengalaman, atau pengertian dinamis lainnya.³ Dalam penelitian ini berbasis yang dimaksud adalah suatu tindakan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk yang dapat dimanfaatkan.

5. *Android*

Android merupakan sistem operasi yang dikeluarkan oleh Google. Android dibuat khusus untuk smartphone dan tablet, Android juga merupakan platform open source yang dirancang untuk perangkat mobile Android menyediakan semua tools dan framework untuk mengembangkan aplikasi mobile dengan cepat dan mudah. Saat ini Android merupakan salah satu sistem informasi yang memiliki jumlah pengguna terbanyak di dunia.⁴

6. Materi Suhu dan Kalor

Pada penelitian ini materi yang akan digunakan dalam media pembelajaran adalah materi suhu dan kalo.

Jadi yang penulis maksud dari judul penelitian “Aplikasi Teknologi Pembelajaran Fisika Dalam Bentuk Pengembangan *Flipbook* Berbasis *Android* Materi Suhu Dan Kalor” adalah peneliti akan mengembangkan media pembelajaran flipbook berbasis android yang hasil akhirnya berupa aplikasi *e-book* berbasis android dengan materi suhu dan kalor. Dimana produk yang dikembangkan nantinya dapat menjadi alternative untuk memudahkan pembelajaran fisika dan memberikan motivasi yang baik terhadap peserta didik dalam belajar serta dapat mengenal media pembelajaran tersebut.

³Inventori kecerdasan and Pelbagai Ikep, Kamus bahasa Indonesia, n.d.

⁴Mustapid Amna, Rasyid Hardi Wirasasmata, Ahmad Fathoni, “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATA KULIAH SISTEM OPERASI DI UNIVERSITAS HAMZANWADI” (2018) *jurnal pendidikan informatika*.

B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah kebutuhan primer yang harus dipenuhi oleh setiap warga negara dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara karena kualitas hidup bangsa dipengaruhi oleh pendidikannya. Ini sesuai dengan Hamalik “pendidikan adalah proses yang mempengaruhi peserta didik untuk mahir sebaik mungkin di lingkungan mereka, oleh karena itu akan menciptakan perubahan dalam diri mereka untuk berfungsi secara memadai dalam kehidupan masyarakat”.⁵ Perkembangan dunia pendidikan begitu sangat signifikan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, di era globalisasi pendidikan saat ini semakin berkembang dan sangat penting sebagai pembetukan generasi bangsa dalam menghadapi permasalahan seiring berkembangnya zaman tersebut.⁶ Pendidikan berhubungan dengan belajar yang merupakan sebagai inti proses pembelajaran.⁷

Keberhasilan suatu pendidikan dapat dilihat dari peningkatan kualitas sumber daya yang merupakan suatu peran dari pendidikan itu sendiri yaitu produktif, kreatif, dan inovatif.⁸ perkembangan zaman yang didukung oleh pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang sehingga mempengaruhi dunia pendidikan untuk mengikuti arus zaman, kompetensi terhadap IPTEK merupakan parameter keefektifan dalam perolehan keunggulan edukasi serta proses meningkatkan sumber daya yang dapat diandalkan.⁹

⁵Hamalik O, 2015 Kurikulum dan Pembelajaran (Jakarta: Bumi Aksara).

⁶Emi Rofiah, Nonoh Siti Aminah, and Widha Sunarno, ‘Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP/MTs’, INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA, 7.2 (2018), 285–96 <<https://doi.org/10.20961/inkui.v7i2.22992>>.

⁷Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan: Sebuah Tinjauan Filosofis*, ed. By Agus NC, Cetakan I (Yogyakarta: SUKA-Press, 2014).

⁸Afifah Yuliani Adhim and Budi Jatmiko, ‘Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Dengan Kegiatan Laboratorium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Pada Materi Suhu Dan Kalor’, Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF) ISSN : 2302-4496, 4.3 (2015), 77–82.

⁹Sri Latifah and others, ‘Modul Digital Interaktif Berbasis Articulate Studio’13: Pengembangan Pada Materi Gerak Melingkar Kelas X’, Jurnal Ilmiah

Untuk meningkatkan mutu pendidikan proses pembelajaran di sekolah yang menjadi sorotan utama, tenaga pengajar atau guru yang handal diharapkan mampu memberikan peningkatan mutu pendidikan, baik aspek kemampuan berfikir, kepribadian, karakter, dan rasa tanggung jawab, dalam proses pembelajaran kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu guru ucapkan melalui kata-kata atau kalimat tertentu.¹⁰

Berkaitan dengan hal ini di dalam Al-Quran terdapat salah satu ayat yang berkaitan dengan penggunaan media yaitu QS. An Nahl / 16:18 dengan isi kandungan QS. An Nahl/ 16:89 yakni menjelaskan bahwa diturunkan Al-Quran agar kamu menjelaskan apa yang memerlukan penjelasan berupa halal dan haram, pahala dan hukuman serta yang lainnya. Dan menurunkannya sebagai hidayah bagi manusia kepada kebenaran dan mengamalkannya serta sebagai berita gembira bagi orang-orang yang mengamalkan kandungannya. Keterkaitan dengan hal itu dijelaskan bahwa secara tidak langsung Allah mengajarkan kepada manusia untuk menggunakan sebuah alat/benda sebagai suatu media dalam menjelaskan segala sesuatu. Hal tersebut dijelaskan dalam QS. An Nahl / 16 : 89.

وَيَوْمَ نَبْعَثُ فِي كُلِّ أُمَّةٍ شَهِيدًا عَلَيْهِمْ مِنْ أَنْفُسِهِمْ وَجِئْنَا بِكَ شَهِيدًا عَلَىٰ تَوَلَّآءِ
وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ الْكِتَابَ تَبْيِينًا لِّكُلِّ شَيْءٍ وَهُدًى وَرَحْمَةً وَبُشْرَىٰ لِلْمُسْلِمِينَ ۝

Terjemahannya: (dan ingatlah) akan hari (ketika) kami bangkitkan pada tiap-tiap umat seorang saksi atas mereka dari mereka sendiri dan kami datangkan Kamu (Muhammad) menjadi saksi atas seluruh umat

manusia. Dan Kami turunkan kepadamu Al Kitab (Al-Qur'an) untuk menjelaskan segala sesuatu dan petunjuk serta rahmat dan kabar gembira bagi orang-orang yang berserah diri. (QS. An Nahl/16:89).¹¹

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) terhadap proses kegiatan pembelajaran menggertak pengembangan sumber belajar dan media pembelajaran.¹² Akhir-akhir ini terdapat tren terbaru mengenai bahan ajar berbasis Teknologi Informasi, maka pembelajaran fisika pun ikut melakukan pengembangan tersebut. Hal ini dikarenakan bahan ajar berbasis teknologi mampu membantu proses pembelajaran fisika menjadi lebih efektif dan dapat meningkatkan pemahaman bagi peserta didik.¹³

Perkembangan teknologi ditandai dengan munculnya berbagai kegiatan berbasis teknologi, seperti *e-commerce*, *e-government*, *e-medicine*, *e-laboratory*, serta *e-education*, yang semuanya berbasis elektronik.¹⁴ Peserta didik di era sekarang telah terbawa oleh arus teknologi yang semakin maju, dengan demikian untuk proses belajar mengajar penggunaan teknologi sangat dibutuhkan sebagai penunjang pembelajaran oleh pendidik dan peserta didik.¹⁵ Maka dari itu upaya untuk memperbaiki kemampuan belajar peserta didik dapat dilakukan dengan memperbaiki proses pembelajaran dengan menggunakan media. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan sebagai perantara antara guru dengan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien.¹⁶ Keputusan dalam penggunaan media memiliki pengaruh besar dalam efektivitas

¹¹(Departemen Agama RI : 277)

¹²Neng Nenden Mulyaningsih and others, 'Penerapan Media Pembelajaran Digital Book Dengan Kvisoft Flipbook Maker', *Jurnal Pendidikan Fisika (JPF)*, 1 (2017), 28–32.

¹³Fauzi Bakri, Betty Zelda, and A Handjoko Permana, 'Rancangan Website Pembelajaran Terintegrasi Dengan Modul Digital Fisika Menggunakan 3D PageFlip Professional', 2.Fitri 2015 (2016), 113–181

¹⁴Hamzah, N. L. (2011). *Teknologi komunikasi dan informasi pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

¹⁵Sandy Syahrowardi and A Handjoko Permana, 'Desain Handout Multimedia Menggunakan 3D Pageflip Professional Untuk Media Pembelajaran Pada Sistem Android', 2 (2016), 89–96.

¹⁶Mustiqon. (2012). *Pengembangan Media Belajar dan Sumber Belajar*. Jakarta: Prestasi Pustakakarya.

pembelajaran.¹⁷ Salah satu media pembelajaran yang akan digunakan adalah media *flipbook*. Flipbook merupakan buku digital dengan teknologi *e-book* tiga dimensi, dimana saat membuka halaman seperti membaca buku di layar monitor.¹⁸ Media flipbook memiliki keunggulan dibandingkan media pembelajaran lainnya seperti buku teks, modul, buku petunjuk, dan lembar kerja, karena tidak hanya menyajikan gabungan teks tetapi dapat juga memasukkan animasi, video, suara dan lain sebagainya.¹⁹ Dalam penelitian ini media pembelajaran flipbook ini dibantu dengan menggunakan aplikasi *flipbook maker*. *Flipbook maker* merupakan aplikasi yang digunakan untuk membuat *e-book*, *e-modul*, *e-paper*, dan *e-magazine*.²⁰

Berdasarkan hasil wawancara dengan tenaga pendidik di SMAN 10 Bandar Lampung, SMAN 15 Bandar Lampung, dan SMAN 9 Bandar Lampung. Ternyata dalam proses kegiatan belajar mengajar (KBM) masih menggunakan metode sederhana dan kurang bervariasi, apalagi dimasa pandemi seperti ini dalam proses KBM tenaga pendidik hanya menyampaikan materi melalui Ms. Power Point dan memberikan tugas kepada peserta didik untuk mengerjakan soal di buku paket yang peserta didik miliki. Berdasarkan hal tersebut peneliti memberikan usulan akan pembuatan media pembelajaran baru untuk peserta didik yaitu media pembelajaran *flipbook* berbasis android. Dan tenaga pendidik dari masing-masing sekolah pun menjawab setuju akan pembuatan produk flipbook berbasis android. Ibu Dra. Titi Suprihantini tenaga pendidik SMAN 10 Bandar Lampung, beliau mengatakan bahwa “peserta didik lebih tertarik belajar menggunakan android atau mengerjakan soal dibandingkan menggunakan buku ajar karena menggunakan android lebih mempermudah proses belajar”.

¹⁷Sahasrabudhe, V., & Kanungo, S. (2014). *Computers & Education Appropriate media choice for e-learning effectiveness : Role of learning domain and learning style*. *Computers & Education*, 76, 237–249. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.04.006>

¹⁸Riyanto, Lukman, & Subagyo. (2012). *Pengembangan digital library local content pekalongan dalam format buku 3 dimensi*. *Jurnal LIPI*, 1(1), 1–13.

¹⁹Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

²⁰Gea, N. F. A., Saptaningrum, E., & Kaltsum, U. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Flipbook Maker pada Materi Gejala Gelombang terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI*, 187–192.

Buku ajar seringkali diabaikan oleh peserta didik apabila diberikan tugas oleh guru.

Dalam beberapa tahun ini penggunaan android mengalami pertumbuhan eksponensial²¹. Seiring dengan perkembangan tersebut, maka peneliti memberikan pengaruh modernisasi pada media *flipbook* yang akan dikembangkan dengan berbasis android sehingga mempermudah peserta didik untuk mempelajari materi secara mandiri dimana saja dan kapan saja. Android merupakan sistem operasi berbasis linux yang dapat digunakan diberbagai perangkat mobile.²² Android juga merupakan sistem operasi seluler yang paling umum digunakan.²³ Penggunaannya yang fleksibel, kaya fitur, serta sitem operasi yang didalamnya terdapat banyak aplikasi yang tersedia.²⁴ Fisika merupakan pembelajaran yang mengandung konsep abstrak atau rumit bagi peserta didik dalam mempelajari dan menyelesaikan masalah.²⁵ Dari masalah tersebut peserta didik membutuhkan bahan ajar yang menarik agar peserta didik dapat termotivasi dalam proses pembelajaran fisika.

Berdasarkan hasil pra penelitian dengan menyebarkan kuesioner kepada peserta didik ditiga sekolah yaitu SMAN 10 Bandar Lampung, SMAN 15 Bandar Lampung, dan SMAN 9 Bandar Lampung menunjukkan bahwa peserta didik setuju dengan produk flipbook berbasis android yang akan dibuat. Berikut data hasil pra penelitian kebutuhan peserta didik.

²¹Dogtiev, A. (2017). *App download And Usage Statistics*. Retrieved from <http://www.businessofapps.com/data/app-statistics/>.

²²Prasetya, M. A., Sudirman, & Wiyono, K. (2017). *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Fisika Pokok*.

²³Sui, L. (2016). *Strategy analytics: android captures record 88 percent share of global smartphone shipments in Q3*.

²⁴Opasiak, K., & Mazurczyk, W. (2019). (In) *Secure Android Debugging : Security analysis and lessons learned*. *Computers & Security*, 82, 80–98. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2018.12.010>

²⁵Mustafa, F., & Tuncel, M. (2019). *Integrating augmented reality into problem based learning: The effects on learning achievement and attitude in physics education*. *Computers & Education*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103635>

Tabel 1.1 Data Hasil Pra Penelitian Kebutuhan Peserta Didik

SMAN 10 Bandar Lampung				SMAN 15 Bandar Lampung				SMAN 9 Bandar Lampung			
Kelas	Responden	“Ya” (%)	“Tidak” (%)	Kelas	Responden	“Ya” (%)	“Tidak” (%)	Kelas	Responden	“Ya” (%)	“Tidak” (%)
XI IPA 1	25	183	67	XI IPA 1	25	188	62	XI IPA 5	25	182	68
XI IPA 7	25	169	81	XI IPA 2	25	180	70	XI IPA 6	25	178	72
Total	50	352	148	Total	50	368	132	Total	50	360	140
Rata-rata		70,4%	29,6%	Rata-rata		73,6%	26,4%	Rata-rata		72%	28%

Hasil data di atas didapatkan berdasarkan hasil pra penelitian dengan membagikan kuesioner kepada peserta didik kelas XI IPA pada ketiga sekolah yaitu SMAN 10 Bandar Lampung, SMAN 15 Bandar Lampung, dan SMAN 9 Bandar Lampung. Pra penelitian yang dilakukan di SMAN 10 Bandar Lampung dengan membagikan kuesioner kepada peserta didik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 7 dengan jumlah 50 peserta didik menjawab “Ya” atau setuju dengan produk flipbook berbasis android yang akan dibuat, dengan hasil rata-rata 70,4% peserta didik menjawab “Ya” dan 29,6% menjawab “Tidak”. Berdasarkan hasil pra penelitian yang dilakukan di SMAN 15 Bandar Lampung dengan membagikan kuesioner kepada peserta didik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 dengan jumlah 50 peserta didik didapatkan rata-

rata menjawab “Ya” sebanyak 73,6% dan menjawab “Tidak” 26,4%. Berdasarkan pra penelitian tentang pembuatan media pembelajaran untuk peserta didik yang dilakukan di SMAN 9 Bandar Lampung diperoleh informasi bahwa peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi khususnya mata pelajaran fisika. Sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang bervariasi dan menyenangkan. Dari data tabel di atas peserta didik SMAN 9 Bandar Lampung kelas XI IPA 5 dan kelas XI IPA 6 dengan jumlah 50 peserta didik menjawab “Ya” atau setuju dengan produk flipbook berbasis android yang akan dibuat. Dengan rata-rata 72% peserta didik menjawab “Ya” dan menjawab tidak sebanyak 28%.

Untuk mendukung pembelajaran fisika seperti data diatas, diperlukan media pembelajaran yang tepat dan dapat menjelaskan fenomena yang ada. Maka peneliti akan mengembangkan media pembelajaran flipbook berbasis android dalam bentuk aplikasi e-book di android sebagai salah satu alternative untuk memudahkan pembelajaran fisika yang diharapkan dapat memberikan motivasi yang baik terhadap peserta didik dalam belajar mata pelajaran fisika khususnya kelas XI IPA.

Kelebihan dari aplikasi e-book berbasis android yang dibuat adalah sangat baik sekali untuk belajar mandiri oleh peserta didik karena dibantu dengan android itu itu sendiri, peserta didik tidak akan merasa jenuh saat membaca materi yang dipelajari meskipun dalam sebuah buku, karena aplikasi e-book android yang dibuat tidak hanya menampilkan materi saja akan tetapi di dalamnya juga dimasukkan video sebagai tambahan materi yang disajikan. Namun dibalik kelebihan media ini terdapat pula kekurangannya yaitu memerlukan perencanaan yang matang, waktu yang tidak sebentar untuk memodifikasinya dan aplikasi ini hanya dapat digunakan secara online, aplikasi yang dibuat online karena didalamnya terdapat video sehingga membutuhkan akses internet untuk menjalankannya.

Pada penelitian ini peneliti mengembangkan flipbook berbasis android yang digunakan sebagai media pembelajaran untuk

mempermudah proses belajar peserta didik dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik sehingga proses belajar peserta didik lebih bersemangat dan menyenangkan selain itu peserta didik juga tidak menyalahgunakan android yang dimilikinya dan dapat bermanfaat dalam proses belajar mengajar. Berdasarkan hal tersebut menarik peneliti untuk melakukan sebuah penelitian dengan mengusul judul penelitian yaitu: **“Aplikasi Teknologi Pembelajaran Fisika Dalam Bentuk Pengembangan Flipbook Berbasis Android Materi Suhu Dan Kalor”**.

C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka dapat diketahui masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Peserta didik membutuhkan bahan ajar yang menarik sehingga peserta didik dapat termotivasi dalam proses pembelajaran fisika.
2. Pendidik belum mengembangkan bahan ajar berupa flipbook berbasis android.
3. Media pembelajaran yang masih sederhana dan kurang bervariasi.
4. Kurangnya minat peserta didik terhadap pembelajaran fisika.

D. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dalam penelitian ini peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Peneliti membatasi penelitian ini pada pengembangan media flipbook berbasis android.
2. Materi yang disajikan hanya pada materi Suhu dan Kalor
3. Pengembangan media flipbook berbasis android dalam penelitian ini untuk peserta didik kelas XI SMA/MA
4. Tahap penelitian pengembangan ini hanya terbatas pada tahap ketujuh
yaitu tahap operasional revisi produk.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut, maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi teknologi pembelajaran fisika dalam bentuk *flipbook* berbasis android materi suhu dan kalor?
2. Bagaimana pendapat para ahli terkait aplikasi teknologi pembelajaran fisika dalam bentuk *flipbook* berbasis android materi suhu dan kalor?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap aplikasi teknologi pembelajaran fisika bentuk *flipbook* berbasis android materi suhu dan kalor?

F. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui cara mengembangkan aplikasi teknologi pembelajaran fisika dalam bentuk *flipbook* berbasis android.
2. Untuk mengetahui pendapat para ahli terkait aplikasi teknologi pembelajaran fisika dalam bentuk *flipbook* berbasis android materi suhu dan kalor.
3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap aplikasi teknologi pembelajaran fisika dalam bentuk *flipbook* berbasis android.

G. Manfaat Pengembangan

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Guru, guru dapat mengetahui adanya media pembelajaran yang dapat membantu proses berjalannya pembelajaran, dan membantu menghidupkan suasana dalam kelas sehingga peserta didik lebih minat belajar.
2. Bagi Mahasiswa, sebagai bahan untuk membantu mahasiswa menyelesaikan penelitian, mahasiswa mengetahui bagaimana cara mengembangkan media pembelajaran tersebut sehingga mudah diterapkan ketika menjadi seorang pendidik.

3. Bagi peserta didik, sebagai bahan untuk membantu dalam proses pembelajaran sehingga minat dan motivasi peserta didik lebih besar dan membantu peserta didik dalam proses pembelajaran dimanapun berada.

H. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan terkait dengan penelitian ini:

1. Sebuah judul penelitian yang dilakukan oleh Meini Sondang Sumbawati (2016) dengan judul penelitian “pengembangan media flash flipbook dalam pembelajaran perakitan computer untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X TKJ SMKN 7 Surabaya”. Penelitian tersebut mengembangkan sebuah media pembelajaran yang dibuat dalam bentuk sajian teks penjelasan materi, penjelasan dalam gambar, video dan evaluasi materi, sehingga diperoleh hasil validasi ahli materi 70%, 80% dan termasuk kategori layak. Hasil validasi ahli media memiliki skor rata-rata 93,3%, 96%, 94%, dan termasuk kategori sangat layak sehingga media flash flipbook ini sangat efektif digunakan sebagai media pembelajaran.
2. Judul penelitian ilmiah yang dilakukan oleh Neng Nenden Mulyaningsih dan Dandan Luhur Saraswati (2017) dengan judul penelitian “penerapan media pembelajaran digital flipbook dengan kvisoft flipbook maker”. Penelitian tersebut menerapkan media pembelajaran yang dibuat dalam bentuk sajian dengan variasi media semenarik mungkin. Sehingga diperoleh hasil analisis data pada variable pemahaman konsep memiliki nilai signifikansi $0,225 > 0,05$ dan dinyatakan normal pada data variable minat belajar memiliki nilai signifikansi $0,390 > 0,05$ dan dinyatakan berdistribusi normal sehingga penerapan media pembelajaran fisika berbasis kvisoft flipbook maker terdapat pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep dan hasil belajar sehingga dikatakan efektif.

3. Sebuah judul penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Syarif Hidayatullah (2016) dengan judul penelitian “pengembangan media pembelajaran berbasis flipbook maker pada mata pelajaran elektronika dasar SMKN 1 Sampang”. Peneliti tersebut mengembangkan media pembelajaran dengan sajian penggunaan pc (personal computer) dan bersifat offline sehingga diperoleh hasil penelitian dengan nilai rata-rata 82,63% termasuk dalam kategori sangat valid, sehingga media pembelajaran ini dikatakan efektif karena tercapainya prestasi belajar siswa sesuai KKM yang berlaku.
4. Sebuah judul penelitian yang dilakukan oleh Abdul Ghofur dan Rudy Kustijono (2015) dengan judul penelitian “Pengembangan e-Book berbasis flash kvisoft flipbook pada materi kinematika gerak lurus sebagai sarana belajar siswa SMA kelas X” peneliti tersebut mengembangkan media pembelajaran dengan dengan menguji kelayakan yang ditinjau berdasarkan valid, praktis dan efektifnya media sehingga diperoleh hasil penelitian untuk valid, efektif dan praktisnya media yang digunakan yaitu 86,14% berdasarkan persentase masuk dalam kategori yang sangat tinggi dan penelitian ini dikatakan berhasil.
5. Sebuah judul penelitian yang dilakukan oleh Rasiman (2014) dengan judul penelitian “Efektivitas Resource-Based Learning berbantuan flipbook maker dalam pembelajaran matematika SMA” peneliti tersebut menerapkan media pembelajaran dengan bantuan media berbasis ICT dengan berbagai tujuan. Sehingga diperoleh hasil penelitian yang berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar mencapai 74%, dan rata-rata nilai mencapai 73,30, berdasarkan nilai yang didapatkan media yang digunakan bisa dikatakan signifikan dapat dilihat dari meningkatnya hasil belajar siswa.
6. Sebuah judul penelitian yang dilakukan oleh Sri Hayati, Agus Setyo Budi, dan Erfan Handoko (2015) dengan

judul penelitian “pengembangan media pembelajaran flipbook fisika untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik” peneliti mengembangkan media pembelajaran dengan sajian menggunakan software 3D pageflip professional 1.7.6. yang kontennya didukung beberapa software seperti AVS Video Editor. Sehingga diperoleh hasil penelitian hasil dari ahli media yaitu 91,46%, dan ahli materi 94,17% sehingga rata-rata persentase dari semua aspek meningkat sebesar 57,23%, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan Flipbook Fisika berbasis multimedia dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik SMA.

Dari penjelasan peneliti terdahulu dapat disimpulkan bahwa, masih banyak peneliti yang mengembangkan media bentuk buku digital dengan tambahan beberapa gambar dan berbasis computer, sedangkan media yang dikembangkan sekarang lebih canggih dan menarik karena berbasis android dengan tambahan gambar dan video di sub bab sebagai penjelas materi untuk peserta didik lebih mudah memahami materi sehingga meningkatkan kemampuan belajarnya peserta didik.

I. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi sebagai berikut:

1. Bagian awal skripsi

Bagian awal skripsi memuat sampul depan, halaman judul, halaman pengesahan, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2. Bagian utama skripsi

Bagian utama skripsi adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari penegasan judul, latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan, manfaat pengembangan, kajian penelitian terdahulu yang relevan, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang deskripsi teoritik, teori-teori pengembangan model, materi tentang suhu dan kalor, dan desain penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi dari tempat dan waktu penelitian pengembangan, desain penelitian pengembangan, prosedur penelitian pengembangan, spesifikasi produk yang dikembangkan, subjek uji coba penelitian pengembangan, instrumen penelitian, uji coba produk, dan teknik analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang deskripsi hasil penelitian, deskripsi dan analisis data hasil uji coba, dan kajian produk akhir.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang simpulan dan rekomendasi.

3. Bagian akhir skripsi

Bagian akhir dari daftar rujukan dan lampiran

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Media Pembelajaran

a. Definisi Media Pembelajaran

Menurut kutipan Heinich pada tahun 1993 mengemukakan bahwa media merupakan alat saluran komunikasi. Media berasal dari Bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium” yang secara harfiah berarti “perantara” yaitu perantara sumber pesan (a source) dengan penerima pesan (areceiver). Henich mencontohkan media ini seperti film, televisise, diagram, bahan tercetak, computer dan instruktur. Media adalah pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan, dengan demikian media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan. Media salah satu alat komunikasi dalam menyampaikan pesan tentunya sangat bermanfaat jika diimplementasikan kedalam proses pembelajaran, media yang digunakan dalam proses pembelajaran tersebut disebut sebagai media pembelajaran.¹

Media pembelajaran ini salah satu komponen proses belajar mengajar yang memiliki peranan sangat penting dalam menunjang keberhasilan dalam proses belajar mengajar hal tersebut menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat memberikan rangsangan belajar, seperti yang telah dikemukakan Gagne, penggunaan media pembelajaran juga dapat memberi rangsangan bagi siswa untuk terjadinya proses belajar dikuatkan oleh pendapat Miarso (2004:458) bahwa: media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan, serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan sibelajar sehingga dapat mendorong

¹Rusman dkk. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta:Rajawali pers,2015. h.169.

terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali. Jadi media pembelajaran merupakan suatu teknologi pembawa pesan yang dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran, media pembelajaran merupakan sarana fisik untuk menyampaikan materi pelajaran. Media pembelajaran merupakan sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang dengan termasuk teknologi perangkat keras.²

Dengan adanya media pembelajaran seseorang akan lebih terbantu untuk menuntut ilmu karena akan lebih mudah dan lebih paham. Sesuai dengan firman Allah SWT yang menunjukkan bahwa setiap manusia dianjurkan untuk menuntut ilmu, hal tersebut sesuai dengan QS. Al Mujadilah/58:11.

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءٰمَنُوْا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجٰلِسِ فَلَفَسَحُوْا
يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْ ۖ وَاِذَا قِيْلَ اَنْشُرُوْا فَاَنْشُرُوْا ۗ يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ ءٰمَنُوْا مِنْكُمْ
وَالَّذِيْنَ اٰتَوْا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍ ۗ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ ﴿١١﴾

Artinya: Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan. (QS. Al Mujadilah/58:11)³.

Menurut Safei, selain pengertian media yang telah diuraikan di atas, masih terdapat pengertian lain yang dikemukakan oleh beberapa ahli. Berikut beberapa pengertian media pembelajaran berikut ini :

²Rusman,2015 h.170

³Departemen Agama RI : 543

1. Teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran (Schramm, 1997).
2. Sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran seperti buku, film, video, slide, dan sebagainya (Briggsm, 1977).
3. Sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang, dengar, termasuk teknologi perangkat kerasnya (NEA, 1969).

Dalam proses komunikasi, biasanya guru berperan sebagai komunikator (communicator) yang bertugas menyampaikan pesan/ bahan ajar (messages) kepada peserta didik. Peserta didik dalam hal ini bertindak sebagai penerima pesan (communicant). Agar pesan atau bahan ajar yang disampaikan guru dapat diterima oleh peserta didik maka diperlukan wahana penyalur pesan, yaitu media pembelajaran.⁴

b. Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi media dalam proses pembelajaran cukup penting dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran terutama membantu siswa untuk belajar. Dua unsur sangat penting dalam proses pembelajaran yaitu metode dan media pembelajaran. Kedua hal ini sangat berkaitan satu sama lain. Pemilihan suatu metode akan menentukan media pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran tersebut, media pembelajaran tidak serta merta digunakan dalam proses pembelajaran, perlu analisis terlebih dahulu sebelum media pembelajaran dipakai dalam proses pembelajaran.⁵

Menurut Hamalik fungsi media pembelajaran yaitu:

- a. Untuk mewujudkan situasi yang efektif.
- b. Penggunaan media merupakan bagian integral dalam sistem pembelajaran.

⁴Safei, Muh. *Media Pembelajaran*. Makassar:UIN press, 2011 h.6

⁵Rusman, 2015 h.171

- c. Media pembelajaran penting dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.
- d. Penggunaan media dalam pembelajaran adalah untuk mempercepat proses pembelajaran dan membantu siswa dalam upaya memahami materi yang disajikan oleh guru dalam kelas.
- e. Penggunaan media dalam pembelajaran dimaksudkan untuk mempertinggi mutu pendidikan.

c. Falsafah teknologi pembelajaran

Teknologi pendidikan menjadi materi kajian yang banyak menarik perhatian di lingkungan para ahli pendidikan pada tahun 1960-an. Permulaannya, teknologi pendidikan merupakan kelanjutan perkembangan dari kajian-kajian tentang penggunaan Audiovisual, dan program belajar dalam penyelenggaraan pendidikan. Kajian tersebut pada hakekatnya merupakan usaha dalam memecahkan masalah belajar manusia (*human learning*). Solusi yang diambil melalui kajian teknologi pendidikan bahwa pemecahan masalah belajar perlu menggunakan pendekatan-pendekatan yang tepat dengan banyak memfungsikan pemanfaatan sumber belajar (*learning resources*). Persepsi saat ini menyatakan bahwa teknologi pendidikan sama dengan media kedudukan media berfungsi sebagai sarana untuk mempermudah dalam penyampaian informasi atau bahan belajar.⁶

d. Landasan Teori Penggunaan Media Pembelajaran

Pemerolehan pengetahuan, perubahan sikap, dan keterampilan, dapat terjadi karena interaksi antara pengalaman baru dengan pengalaman yang pernah dialami sebelumnya. Menurut Bruner ada tiga tingkatan utama modus belajar, yaitu pengalaman langsung, pengalaman gambar, pengalaman abstrak. Tingkatan

⁶Nurdiansyah dan Andik Widodo, Inovasi Teknologi Pembelajaran. Nizamia Learning Center, 2015 hal.11

pengalaman pemrolehan hasil belajar seperti itu digambarkan oleh Dale (1969) sebagai suatu proses komunikasi. Materi yang ingin disampaikan dan diinginkan siswa dapat menguasainya disebut sebagai pesan. Proses pembelajaran dapat berhasil dengan baik apabila siswa diajak untuk memanfaatkan semua alat indranya. Guru berupaya untuk menampilkan rangsangan yang dapat diproses dengan berbagai indranya. Semakin banyak alat indra yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi semakin besar kemungkinan besar informasi tersebut dimengerti dan dipahami serta dapat dipertahankan dalam ingatan.⁷

e. Pemanfaatan Program Media Pembelajaran

Menurut Sadinan 2002 ada beberapa pola pemanfaatan media pembelajaran yaitu:

- a. Pemanfaatan media dalam situasi kelas (classroom setting) dalam tatanan (setting) ini media pembelajaran dimanfaatkan untuk menunjang tercapainya tujuan tertentu dan pemanfaatannya dipadukan dengan proses belajar mengajar dalam situasi kelas. Dalam merencanakan pemanfaatan media itu Guru harus melihat tujuan yang akan dicapai, materi pembelajaran yang mendukung tercapainya tujuan itu, serta strategi belajar mengajar yang sesuai untuk mencapai tujuan itu.
- b. Pemanfaatan secara bebas yang dimaksud dengan pemanfaatan secara bebas ialah bahwa media itu digunakan tanpa dikontrol atau diawasi. Pembuatan program media mendistribusikan program media itu di masyarakat program media itu baik dengan cara diperjual belikan maupun didistribusikan secara bebas, dengan harapan dengan media itu akan digunakan orang dan cukup efektif untuk mencapai tujuan tertentu.

⁷Rusman,2015 h.173

- c. Pemanfaatan media secara terkontrol yaitu pemanfaatan media secara terkontrol ialah bahwa media itu digunakan dalam suatu rangkaian kegiatan yang diatur secara sistematis untuk mencapai tujuan tertentu. Bila media itu berupa media pembelajaran, sasaran didik (audience) diorganisasikan dengan baik sehingga mereka dapat menggunakan media itu secara teratur, berkesinambungan, dan mengikuti 7 pola mengajar tertentu.
- d. Pemanfaatan media secara perorangan, kelompok atau massal.

f. Kualitas Pembelajaran

Kualitas dapat dimaksud dengan istilah mutu atau juga keefektifan. Secara definitif efektivitas dapat dinyatakan sebagai tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan atau sasaraannya. Efektivitas ini sesungguhnya merupakan suatu konsep yang lebih luas mencakup berbagai factor didalam maupun diluar diri seseorang. Dengan demikian efektivitas tidak hanya dapat dilihat dari sisi produktivitas, akan tetapi juga pula dapat dilihat dari sisi persepsi atau sikap orangnya. Disamping itu efektivitas juga dapat dilihat bagaimana tingkat kepuasan yang dicapai orang.⁸ Dengan demikian efektivitas merupakan suatu konsep yang sangat penting karena mampu memberikan gambaran mengenai keberhasilan seseorang dalam mencapai sasaraannya atau suatu tingkatan terhadap mana tujuan dicapai, atau tingkat pencapaiannya. Sementara itu belajar dapat pula dikatakan sebagai komunikasi terencana yang menghasilkan perubahan atas sikap keterampilan, dan pengetahuan dalam hubungan dengan sasaran khusus yang berkaitan dengan pola berperilaku individu untuk mewujudkan secara lengkap tugas atau pekerjaan tertentu.

⁸Daryanto. *Media Pembelajaran edisi pertama*. Yogyakarta:GAVA MEDIA, 2013, h.57

Dengan demikian yang dimaksud dengan efektifitas belajar adalah tingkat pencapaian tujuan pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran seni. Pencapaian tujuan tersebut berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan serta pengembangan sikap melalui proses pembelajaran.

Melek media, yaitu kemampuan seseorang untuk menganalisa, mengevaluasi dan menciptakan informasi untuk berbagai jenis media dengan menggunakan genre dan bentuk sastra yang berbeda, merupakan salah satu cara untuk melindungi anak-anak dan kaum muda dari dampak komersialisasi yang tidak menguntungkan. Melek media adalah kemampuan seseorang untuk mengerti caranya karya media massa, bagaimana mereka membuat dan mengatur pesan mereka, dan bagaimana pesan ini kemudian disampaikan penonton mereka. Di sekolah, pendidikan literasi media terutama bertujuan untuk secara bertahap mengembangkan pemikiran kritis siswa dan keterampilan produksi media, yang sangat berguna bagi setiap individu yang hidup pada saat teknologi informasi ekspansi. Di satu sisi, individu terbiasa dengan cara kerja media saat ini dan juga dengan peran yang mereka mainkan di masyarakat. Di sisi lain, dia belajar bagaimana menangani media, bagaimana berkomunikasi dengannya mereka, bagaimana menafsirkan isi yang mereka sajikan, dll.⁹

Dengan cara ini, media Keaksaraan memberi individu keterampilan yang memungkinkannya untuk menganalisis secara kritis informasi media, untuk menggunakannya. Potensi kreatif saat mengembangkan pesan media, dll. Jadi, dia bisa mengevaluasi secara kritis konten media, hingga aktif memilih di antara berbagai penawaran media, dan tidak hanya secara pasif menerima konten media yang

⁹Hradiská, Brečka & Vybiral, 2009

ditawarkan.¹⁰ Mengembangkan media literasi harus disertai dengan edukasi yang mengarah pada pengembangan konsumen perilaku dari tahun-tahun awal, saat anak-anak terpapar iklan dan pemasaran sejak lahir. Karena itu penting bagian ini dimainkan oleh orang tua dan pendekatan mereka terhadap tuntutan anak-anak mereka terkait pembelian produk diiklankan, meski tidak baik untuk kesehatan, seperti makanan berkalori tinggi dengan nilai gizi rendah. Orang tua Sebaiknya tidak hanya memilih program seperti itu yang sesuai untuk anak dan memantau waktu yang dihabiskan oleh anak di media dunia (konsumsi media), tapi mereka juga harus menonton program bersama anak mereka, terutama jika mereka memiliki anak pra-sekolah. Hal ini memungkinkan orang tua untuk mendiskusikan konten media secara aktif dengan mereka anak-anak, dan untuk membantu mereka memahami pesan media dan juga untuk membantu mereka menciptakan pandangan mereka terhadap media konten. Hal ini terutama berlaku untuk menciptakan pandangan tentang kegiatan pemasaran yang bertujuan untuk meningkatkan konsumsi, mengarah pada gaya hidup tidak sehat, dll. Namun, dengan menerapkan tindakan pembatasan, seperti mengeluarkan larangan iklan.¹¹

1. Pengembangan Media

Salah satu kriteria yang sebaiknya digunakan dalam pemilihan media adalah dukungan terhadap isi bahan pelajaran dan kemudian memperolehnya. Apabila media yang sesuai belum tersedia maka guru berupaya untuk mengembangkannya sendiri. Oleh karena itu, pada bagian ini akan diuraikan tehnik pengembangan media sederhana yang dapat dikerjakan sendiri oleh guru. Media tersebut meliputi

¹⁰Sramova,Blandina. *Media Literacy and Marketing Consumersm Focused on Children.Jurnal International*. Slovak Republic:Comenius University in Bratislava, Faculty of Education,2013.

¹¹Sramova,2013 h.1028

media berbasis visual (yang meliputi gambar, chart, grafik, transparansi dan slide), media berbasis audio-visual (video dan audio-tape), dan media berbasis computer (komputer dan video interaktif).¹²

a. Media Berbasis Visual

Visualisasi pesan, informasi, atau konsep yang ingin disampaikan kepada siswa dapat dikembangkan dalam berbagai bentuk, seperti foto, gambar/ilustrasi, sketsa/gambar garis, grafik, bagan, chart, dan gabungan dari dua bentuk atau lebih. Fot menghadirkan ilustrasi melalui gambar yang hanpir menyamai kenyataan dari sesuatu objek atau situasi. Sementara itu grafik merupakan representasi simbolis danartistik sesuatu objek atau situasi.¹³ Keberhasilan penggunaan media berbasis visual ditentukan oleh kualitas dan efektivitas bahan-bahan visual dan grafik itu. Hal ini hanya dapat dicapai dengan mengatur dan mengorganisasikan gagasan-gagasan yang timbul, merencanakannya dengan seksama, dan menggunakan Teknik-teknik dasar visualisasi objek, konsep, informasi atau situasi. Meskipun perancang media pembelajaran bukan seorang pelukis dengn latar belakang profesional, ia sebaiknya mengetahui beberapa prinsip dasar dan penuntun dalam rangka memenuhi kebutuhan penggunaan media berbasis visual. Jika mengamati bahan-bahan grafis, gambar, dan lain-lain. Yang ada disekitar kita seperti majalah, iklan-iklan, papan informasi, kita akan menemukan banyak gagasan untuk merancang bahan visual yang menyangkut penataan elemen-elemen visual yang akan ditampilkan visual yang dapat dimengerti, terang dan dapat dibaca, dan dapat menarik perhatian sehingga mampu menyampaikan pesan yang diinginkan oleh penggunaanya. Dalam proses penataan ini harus diperhatikan prinsip-prinsip desain tertentu, antara lain prinsip kesederhanaan,

¹²Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran edisi kedua*. Jakarta:PT Raja Grafindo Persada,2015. h.105

¹³Arsyad,2010 h.106

keterpaduan, penekanan, dan keseimbangan. Unsur-unsur visual yang selanjutnya perlu dipertimbangkan adalah bentk, garis, ruang, tekstur, dan warna.¹⁴

b. Media Berbasis Audio-Visual

Media audio dan audio-visual merupakan bentuk media pembelajaran yang murah dan terjangkau. Sekali kita membeli tape dan peralatan seperti tape recorder, hamper tidak diperlukan lagi biaya tambahan karena tape dapat dihapus setelah digunakan dan pesan baru dapat direkam kembali. Disamping itu tersedia pula materi audio yang dapat digunakan dan dapat disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa. Audio dapat menampilkan pesan yang memotivasi. Audio taperecorder juga dapat dibawa kemana-mana dan karena tipe recorder dapat menggunakan baterai, maka ia dapat digunakan dilapangan atau ditempat-tempat yang tak terjangkau oleh listrik.¹⁵

Disamping menarik dan memotivasi siswa untuk mempelajari materi lebih banyak, materi audio dapat digunakan untuk:

- a. Mengembangkan keterampilan mendengar dan mengevaluasi apa yang telah didengar.
- b. Mengatur dan mempersiapkan diskusi atau debat dengan mengungkapkan pendapat-pendapat para ahli yang berada jauh dari lokasi.
- c. Menjadikan model yang akan ditiru oleh siswa.
- d. Menyiapkan variasi yang menarik dan perubahan-perubahan tingkat kecepatan belajar mengenai suatu pokok bahasan atau sesuatu masalah.

Di dalam Al-Qur'an secara tersirat terdapat tentang media pembelajaran berupa media suara yang ditangkap oleh indra pendengar, media visual yang ditangkap oleh indra

¹⁴Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran edisi kedua*. Jakarta:PT Raja Grafindo Persada,2015. h.107

¹⁵Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran edisi kedua*. Jakarta:PT Raja Grafindo Persada,2015. h.149

penglihatan, seperti yang tercantum dalam Q.S An-Nahl ayat 78 berikut:

وَاللّٰهُ اَخْرَجَكُمْ مِّنْ بُطُونِ اُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُوْنَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ
 لِسْمَعَ وَالْاَبْصَرَ وَالْاَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُوْنَ ﴿٧٨﴾

Artinya: dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur.¹⁶

c. Media Berbasis Komputer

Kemajuan teknologi computer sejak muncul pada tahun 1950-an hingga tahun 1960-an sangat lamban. Ruang besar dan jumlah orang yang cukup banyak diperlukan untuk menjalankan computer pada masa itu. Namun sejak tahun 1975 ketika ditemukan proses kecil (microprocessor) keadaan tersebut berubah secara dramatis. Proses kecil berisikan semua kemampuan yang diperlukan untuk memproses berbagai perintah yang diperlukan untuk memproses berbagai perintah yang sebelumnya harus dilakukan oleh peralatan yang memenuhi ruangan besar. Bahkan pengembangan proses kecil itu harus berlangsung hingga kini yang bukan saja ukurannya lebih kecil tetapi juga kemampuannya besar, kemampuan menangani informasi dan intruksi yang hamper tiada terbatas dengan kecepatan yang semakin tinggi. Dengan demikian, ukuran computer menjadi kecil yang karena ukuyrannya itu diberi nama “laptop” atau “notebook” yang dapat dibawa kemana-mana didalam sebuah tas jinjing kecil.

Harga computer juga semakin terjangkau untuk penggunaan dirumah tangga secara perorangan.¹⁷ Disamping digunakan untuk keperluan administrasi dan pengembangan

¹⁶Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan* (Jakarta, 2004)

¹⁷Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran edisi kedua*. Jakarta:PT Raja Grafindo Persada,2015. h.157

usaha pada perusahaan besar dan kecil, computer pun mendapat tempat disekolah sekolah. Di negara maju, misalnya Amerika Serikat, computer sudah digunakan disekolah-sekolah dasar sejak tahun 1980-an dan kini disetiap sekolah computer sudah merupakan barang yang lumrah.¹⁸

d. Media berbasis manusia

Media berbasis manusia merupakan media tertua yang digunakan untuk mengirimkan dan mengomunikasikan pesan atau infoermasi. Salah satu contoh yang terkenal adalah gaya tutorial sucrates system ini tertentu dapat menggabungkannya dengan media visual lain. Media ini khususnya bermanfaat khususnya bila tujuan kita adalah mengubah sikap atau sikap secara langsung terlibat dengan pemantauan pembelajaran siswa. Misalnya, media manusia dapat mengarahkan dan mempengaruhi proses belajar melalui eksplorasi pembimbing dengan menganalisis dari waktu ke waktu apa yang terjadi dari lingkungan belajar.¹⁹

2. Klasifikasi Media Pembelajaran

Setiap jenis media memiliki karakteristik masing-masing dan menampilkan fungsi tertentu dalam menunjang keberhasilan proses belajar peserta didik. Agar peran sumber dan media belajar tersebut menunjukkan pada suatu jenis media tertentu, maka pada media-media belajar itu perlu diklasifikasikan menurut suatu metode tertentu suatu dengan sifat dan fungsinya terhadap pembelajaran. Pengelompokkan itu penting untuk memudahkan para pendidik dalam memahami sifat media dan dalam menentukan media yang cocok untuk pembelajaran atau topik pembelajaran tertentu.²⁰

¹⁸Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran edisi kedua*. Jakarta:PT Raja Grafindo Persada,2015. h.158

¹⁹Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran edisi kedua*. Jakarta:PT Raja Grafindo Persada,2015 h.80

²⁰Asyar, 2012 h.46

a. Pengelompokan berdasarkan ciri fisik

Menurut Asyar berdasarkan ciri dan bentuk fisiknya, media pembelajaran dapat dikelompokkan kedalam empat macam yaitu:²¹

1. Media pembelajaran dua dimensi (2D) yaitu media yang tampilannya dapat diamati dari satu arah pandangan saja yang hanya dilihat dimensi panjang dan lebarnya, misalnya foto, grafik, peta, gambar, bagan, papan tulis, dan semua jenis media yang hanya dilihat dari sisi datar saja. Media ini biasanya tidak memakai peralatan proyeksi dalam penggunaannya seperti buku, modul dan sebagainya.
2. Media pembelajaran tiga dimensi (3D) yaitu media yang tampilannya dapat diamati dari pandang mana saja dan mempunyai dimensi panjang dan lebar dan tinggi/tebal. Media ini juga tidak menggunakan media proyeksi dalam pemakaiannya. Kebanyakan media tiga dimensi merupakan objek sesungguhnya (real object) atau miniature suatu objek, dan bukan foto, gambar atau lukisan.
3. Media pandang diam (still picture) yaitu media yang menggunakan media proyeksi yang hanya menampilkan gambar diam (tidak bergerak/statis) pada layar. Misalnya foto, tulisan, gambar binatang atau gambar alam semesta yang diproyeksikan dalam kegiatan pembelajaran.
4. Media pandang Gerak (motion picture) yaitu media yang menggunakan media proyeksi yang dapat menampilkan gambar bergerak di layar, termasuk media televisi, film atau video recorder termasuk media pandang gerak yang disajikan melalui layar monitor (screen) di komputer atau layar LCD dan sebagainya.

²¹Asyar, 2012 h.46-47

3. Pengertian Flipbook

Flipbook adalah perangkat lunak yang handal yang dirancang untuk mengkonversi file PDF ke halaman balik publikasi digital, *software* ini dapat mengubah tampilan file PDF menjadi lebih menarik seperti layaknya sebuah buku. Tidak hanya itu, kvisoft flip book maker juga dapat membuka file PDF menjadi seperti sebuah majalah, majalah digital, katalog digital, katalog perusahaan, katalog digital dan lain-lain. Flipbook maker ini juga bisa membuat e-book, e-modul, e-paper dan e-magazine. Tidak hanya teks juga dapat menyisipkan gambar, grafik, suara, link, dan video lembar kerja.²² Salah satu media yang dapat menarik bagi siswa adalah media berbasis flipbook maker, dengan menggunakan *software* flipbook maker, siswa akan lebih tertarik untuk belajar karena didalamnya memuat tampilan-tampilan yang lebih menarik. Flipbook maker adalah sebuah *software* yang mempunyai fungsi untuk membuka setiap halaman menjadi layaknya sebuah buku. *Software* flipbook maker dapat membuat dengan mengubah file pdf, image/foto menjadi sebuah buku atau album fisik ketika kita buka per halamannya. Hasil akhir dapat disimpan dalam format .swf, .exe, dan .html.²³

a. Buku elektronik (*E-book*)

Buku elektronik (disingkat Buku-e atau *E-book*) atau buku digital adalah versi elektronik dari buku. Buku elektronik berisikan informasi digital yang juga dapat berwujud teks atau gambar.²⁴ Menurut kamus Merriam-Webster, *E-book* memiliki definisi, “*buku yang disusun atau dikonversikan ke format digital untuk ditampilkan di*

²²Hidayatullah, Muhammad Syarif.”*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipbook Maker Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Di SMKN 1 Sampang*”. Skripsi. Surabaya: Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.,2016 h.2

²³Wijayanto,2011 h.76

²⁴Anita Triska, Ebook VS Buku, 2014, diakses dari <http://mjeducation.com/bukuvsebook/>, pada 2 Juni 2021

layar komputer atau perangkat genggam".²⁵ Atau dengan kata lain, *e-book* merupakan sebuah buku yang ditulis atau dikonversikan menjadi format digital untuk ditampilkan pada layar komputer atau sebuah perangkat (pembaca *e-book*). Shiratuddin memberi beberapa pengertian lain mengenai E-book dari berbagai konteks, antara lain:

1. Awalnya, buku-buku kertas yang telah dikonversi ke format digital, biasanya melalui proses digitalisasi yang memungkinkan mereka untuk ditampilkan di komputer, didefinisikan istilah juga mencakup sebagai Ebook.
2. Kemudian, multimedia, hypertext atau sistem hypermedia yang didasarkan pada metafora buku.
3. Definisi E-book telah diperluas untuk memasukkan judul buku yang tersedia online, yang dapat dibaca sebagai email, dapat diambil oleh perangkat baca elektronik portabel, atau sebagian dapat di unduh ke file komputer.²⁶

E-book merupakan buku cetak yang telah dikonversi menjadi format digital, biasanya melalui proses digitalisasi yang menjadikannya dapat ditampilkan pada layar komputer. Selanjutnya, istilah E-book juga mulai mencakup pada sistem multimedia, hiperteks atau hipermedia berdasarkan pada perubahan bentuk buku. Definisi E-book juga mengalami perluasan makna untuk mencakup buku yang tersedia secara online, yang dapat dibaca sebagai email, dapat diambil oleh perangkat baca elektronik portabel, atau sebagai berkas yang dapat diunduh ke dalam komputer.

Definisi E-book memiliki perkembangan dari yang paling sederhana yaitu, buku cetak yang dikonversi ke bentuk

²⁵"E-book", Merriam-Webster Dictionary, diakses dari <http://merriam-webster.com/dictionary/e-book>.

²⁶Norshuhada Shiratuddin, dkk., E-Book Technology and Its Potential Applications in Distance Education, Journal of Digital Information No. 3 vol 4, 2003, h. 1, diakses dari <http://journals.tdl.org/jodi/article/view/90/89>.

digital, hingga yang mengikuti perkembangan jaman dengan diperluasnya makna E-book yang mencakup sistem multimedia, hiperteks atau hipermedia, juga hubungannya dengan internet dan pasar E-book yang tersedia secara online. Demikian pula perangkat untuk dapat membaca E-book kian mengalami perkembangan, dari perangkat komputer, perangkat khusus untuk membaca E-book, dan kini dengan pesatnya perkembangan smartphone maka membaca E-book dapat dengan mudah dilakukan.

b. Macam-macam Format E-book

Aturan mengenai bentuk atau format seharusnya sebuah E-book belum dibakukan, sebagaimana diungkapkan Shiratuddin, “Meskipun standar tunggal untuk format E-book belum ada (seperti pada akhir mei 2002), NuvoMedia dan SoftBook Press bersama-sama mengembangkan dan mengusulkan Open E-book Publication Structure (OEBPS) pada tahun 1999. OEBPS didasarkan pada HTML dan XML spesifikasi untuk konten, struktur dan penyajian *E-book*”. Tetapi saat ini telah terdapat format E-book yang umum ditemui atau dijual-belian. Format format E-book tersebut antara lain:

1. AZW (Amazon World) yaitu format khusus Amazon.
2. EPUB (Electronic Publication) yaitu format terbuka didefinisikan oleh open digital book dari International Digital Publishing Forum (IDPF).
3. KF8 (Kindle Fire) format yang pada dasarnya sama dengan prinsip ePub yang disusun dalam pembungkus Palm File Database (PDB).
4. MOBI (MobiPocket) ditampilkan menggunakan perangkat lunak membaca sendiri.
5. PDB (Palm Database) Dapat menyertakan beberapa format buku digital yang berbeda, yang ditujukan untuk perangkat berbasis sistem operasi Palm.

6. PDF (Portable Document Format) format yang paling umum digunakan untuk pertukaran dokumen dengan dukungan banyak platform.
7. Selain format-format tersebut terdapat pula format PRC (Palm Resource), HTML (Hyper Text Markup Language), CHM (Compressed HTML), XHTML dan XML.²⁷

Berbagai format *E-book* yang disebut di atas sebagian besar mengikuti perangkat yang digunakan untuk membacanya (*E-book readers*). Tidak menutup kemungkinan seiring berkembangnya teknologi akan muncul format baru dari *E-book* yang akan menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

c. Kelebihan dan kekurangan *E-book*

E-book yang kini mulai menggantikan peran buku cetak tentunya memiliki berbagai kelebihan. Berikut merupakan beberapa kelebihan *E-book* dibandingkan dengan buku cetak menurut Subiyantoro:

- a. *E-book* lebih praktis dan mudah dibawa, jika anda ingin membaca *E-book* dimanapun anda berada, anda cukup menyalakan perangkat elektronik anda (*smartphone*, *tablet*, atau *E-book reader*).
- b. *E-book* ramah lingkungan, *E-book* bisa disalin sebanyak yang anda suka hanya dengan mengeklik tombol “copy” di perangkat elektronik. Sementara itu, pencetak buku membutuhkan ratusan lembar kertas hanya untuk membuat satu salinan buku.

²⁷Eko Subiyantoro, Menapak di Era Digital dengan Memasyarakatkan Buku Digital, diakses dari <http://www.vedcmalang.com/ppptkboemlg/index.php/menutuutama/teknologiinformasi/1114-ekosubiyantoro-widyaiswara-muda-departemen-teknologi-informasi-ppptk-boemalang>, pada 2 Juni 2021

- c. *E-book* tahan lama, *E-book* adalah buku yang tahan lama atau bahkan abadi (*everlasting*). Ia tak akan mudah rusak dimakan usia. Berbeda dengan buku cetak yang makin lama akan makin menguning dan rusak.
- d. *E-book* lebih simpel, *E-book* dinilai lebih simpel untuk dibawa dan disimpan, dibandingkan dengan buku cetak. Dengan format *E-book*, Anda tak butuh lagi tas besar untuk membawa beberapa buku atau rak buku berderet-deret untuk menyimpan koleksi buku Anda. Anda hanya butuh *E-book* readers untuk membawa atau menyimpan buku-buku Anda.
- e. *E-book* lebih murah, *E-book* tidak perlu proses pencetakan hingga penerbitan yang memakan banyak biaya, sehingga *E-book* bisa menjadi lebih murah daripada buku cetak. Selain itu ada beberapa *E-book* yang kami memberikan secara gratis.
- f. *E-book* lebih portable, asalkan ada hardware yang kompatibel untuk mengoperasikan *E-book* yang berekstensi .pdf dan .exe ini, mau di mana pun dan kapan pun juga kita akan tetap bisa menikmati bacaan di dalam *E-book* dengan nyaman.
- g. *E-book* yang dikembangkan memuat konten multimedia agar pengguna lebih mudah dan paham dengan materi.
- h. Contoh dalam kehidupan sehari-hari dimuat dalam bentuk video, diharapkan pengguna dapat lebih paham dan memahaminya

Dari berbagai kelebihan tersebut, tentunya E-book juga memiliki keterbatasan. Keterbatasan yang paling utama menurut penulis adalah:

- a. Membaca buku di layar komputer, android atau perangkat lainnya tidaklah nyaman dibanding ketika membaca buku cetak. Namun keterbatasan ini dapat diatasi dengan membuat *E-book* yang menarik sehingga pembaca bisa merasa nyaman.
- b. Tidak bisa dipegang, namanya juga digital sudah pasti tidak bisa dipegang bukunya. Dan ini sangat tidak disukai bagi orang yang memang ingin koleksi buku secara fisik.
- c. Mata tidak kuat, kekurangan lain adalah membuat mata cepat lelah.
Membaca buku digital dan fisik, efek capek matanya lebih cepat ketika membaca buku digital. Karena layar komputer atau ponsel itu memancarkan cahaya yang membuat mata cepat lelah.
- d. Pengguna diharuskan mendownload perangkat tambahan yang suport untuk membuka *E-book* ini.

d. E-Modul

Perkembangan teknologi mengakibatkan adanya pengembangan modul menjadi elektronik yang lebih menarik untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Modul dapat ditransformasikan penyajiannya ke dalam bentuk elektronik sehingga diberi istilah modul elektronik.²⁸ E-modul merupakan suatu modul yang dapat menampilkan gambar, video, audio, animasi, dan kuis formatif sehingga tercipta pembelajaran yang aktif.²⁹

²⁸Sitti Ghaliyah, Fauzi Bakri, and Siswoyo, 'Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 7E Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamik Untuk Siswa SMA Kelas XI', Prosiding Seminar Nasional Fisika, IV (2015), 149–54

²⁹I M Suarsana and G.A. Mahayukti, 'Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa', Jurnal Pendidikan Indonesia, 2.2 (2013), 264–75

e. *E-paper*

Koran elektronik atau koran digital (bahasa Inggris: *e-paper*) adalah surat kabar dalam format elektronik yang dapat diakses dengan komputer atau ponsel cerdas. Karena perkembangan teknologi, koran yang hanya berbentuk cetak, kini tersedia versi digital atau elektronik dari versi cetak tersebut. Koran versi cetak secara digitalisasi dibuat persis atau menyerupai sumbernya yang biasanya menggunakan metode pemindaian dengan Tampilan lebih menarik karena ditambah animasi dengan tulisan serta tata letak dan desain warna yang lebih banyak.³⁰

f. *E-magazine*

Majalah elektronik (bahasa Inggris: *electronic magazine*; disingkat *e-Magazine* atau *ezone*.³¹ juga disebut *online magazine*) adalah versi elektronik dari majalah karena berbasis listrik. Majalah elektronik tidak lagi menggunakan bahan bahu kertas untuk menuliskan artikel-artikelnya seperti majalah pada umumnya, melainkan dalam bentuk file digital yang dapat diakses melalui media elektronik seperti Komputer, Laptop, *handphone*, *BlackBerry*, android, iPhone, iPad dan teknologi lainnya.

4. Pengertian Android

Menurut Leuw, dkk bahwa android adalah sistem operasi yang berbasis linux untuk mobile device misalnya smartphones dan computer tablet, yang dikembangkan oleh google dalam hubungannya dengan Open Handset Alliance. Android dirancang sebagai sistem operasi yang menyediakan platform

³⁰https://id.wikipedia.org/wiki/Koran_elektronik. Di akses pada 22 Juli 2021.

³¹McCabe, Chris. (2012). Rich text: A guide for poets publishing their work in ezines. Scotland: ALA Edition.

yang bersifat open source bagi para pengembang untuk menciptakan sebuah aplikasi. Android merupakan sistem operasi yang dikeluarkan oleh Google. Android dibuat khusus untuk smartphone dan tablet, Android juga merupakan platform open source yang dirancang untuk perangkat mobile Android menyediakan semua tools dan framework untuk mengembangkan aplikasi mobile dengan cepat dan mudah. Saat ini Android merupakan salah satu sistem informasi yang memiliki jumlah pengguna terbanyak di dunia. Menurut harian The Verge (dalam Kompas Tekno, 2015), Jumlah pengguna OS buatan Google ini mencapai 1,4 miliar pada tahun 2015. Angka tersebut naik 400 juta pengguna aktif dari tahun sebelumnya dimana. Google mengumumkan OS Android telah digunakan oleh 1 miliar pengguna aktif di seluruh dunia.³²

a. Versi atau Jenis-jenis Android

Tabel 2.1 Versi Android

No	Nama Versi	Nomor Versi	Tanggal Rilis
1	No codename	1.0	September 23, 2008
2	Cupcake	1.5	February 9, 2009
3	Donut	1.6	September 15, 2009
4	Eclair	2.0-2.1	October 26, 2009
5	Froyo	2.2-2.2.3	May 20, 2010
6	Gingerbread	2.3-2.3.7	Desember 6, 2010
7	Honeycomb	3.0-3.2.6	February 22, 2011
8	Ice Cream	4.0-4.0.4	October 18, 2011
9	Jelly Bean	4.1-4.3.1	July 9, 2012
10	KitKat	4.4-4.4.4	October 31, 2013

³²Mustapid Amna, Rasyid Hardi Wirasasmita, Ahmad Fathoni, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATA KULIAH SISTEM OPERASI DI UNIVERSITAS HAMZANWADI" (2018) *jurnal pendidikan informatika*.

b. Kelebihan Android

Kelebihan dari sistem operasi Android diantaranya yaitu:

1. dari segi kerangka aplikasi memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia dalam sistem operasi tersebut.
2. sistem operasional ini mendukung untuk perangkat telepon selular.
3. grafik berupa 2D dan grafis berupa 3D berdasarkan pustaka OpenGL.
4. penyimpanan data menggunakan SQLite.
5. dapat mendukung berbagai media baik audio, video, dan berbagai format gambar.
6. memiliki fitur yang dapat memanjakan user yaitu berupa GSM, bluetooth, EDGE, 3G, 4G, dan wifi namun sesuai dengan spesifikasi perangkat yang ada.
7. dilengkapi juga dengan kamera, global positioning system (GPS), kompas, NFC, dan accelerometer. Selain memiliki kelebihan, Android pun memiliki beberapa kelemahan yang dapat merugikan pengguna Android.³³

c. Kelemahan Android

Kelemahan dari Android tersebut diantaranya yaitu, sebagai developer yang harus mencoba beberapa hardware yang cocok untuk memastikan bahwa software yang dibuatnya dapat dijalankan pada semua jenis Android dan aplikasi yang dibuat untuk Android belum

³³Mega Fajartia Siti MAraroah, „Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 Pada MAraroah Pelajaran Biologi“.h.11

tentu bisa dijalankan meskipun alat yang digunakan menggunakan sistem operasi Android. Kelemahan kelemahan dari android semakin diminimalisir dengan memperkuat kelebihan-kelebihan yang ada. Kelemahan yang muncul dalam Android terus dievaluasi sehingga muncul pembaharuan-pembaharuan dari Android tersebut. Evaluasi dilakukan untuk memuaskan pengguna Android agar 32 pengguna Android tidak merasa dirugikan berlarut-larut akan kekurangan dari Android tersebut. Kelebihan-kelebihan yang ada pada Android semakin ditingkatkan dan dipertahankan untuk menghadapi perkembangan teknologi yang begitu cepat.³⁴ Android merupakan platform terbuka yang memungkinkan pengguna mengembangkan fitur yang ada dan android merupakan sistem operasi untuk perangkat mobile yang berbasis linux. Google menerapkan dua jenis lisensi untuk Android, yang pertama Google Mobile Service (GMS) dan yang kedua Open Handset Distribution (OHD).

B. Teori-teori Tentang Pengembangan Model

1. Konsep Pengembangan Model

Penelitian merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan fakta atau prinsip melalui proses penyelidikan, pencarian, atau percobaan. Setiap penelitian mempunyai tujuan dan kegunaan tertentu. Secara umum tujuan penelitian ada tiga macam yaitu yang bersifat penemuan, pembuktian dan pengembangan. Penelitian yang bersifat pembuktian berarti data yang diperoleh digunakan untuk membuktikan adanya keraguan-keraguan terhadap informasi atau pengetahuan tertentu, sedangkan penelitian yang bersifat

³⁴Joko Kuswanto dan Ferri Radiansah, „Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI”, *Jurnal Media Informatika*, 14 (2018).

pengembangan berarti memperdalam dan memperluas pengetahuan yang telah ada.³⁵

Ada beberapa istilah tentang penelitian dan pengembangan. Borg and Gall menggunakan nama *research and development/ R&D* yang dapat diterjemahkan menjadi penelitian dan pengembangan. *Richey and Kelin* menggunakan nama *Design and Development Research* yang dapat diterjemahkan menjadi perancangan dan Penelitian Pengembangan. Thiagarajan menggunakan Model 4D merupakan singkatan dari *define, design, development and dissemination*. *Dick and Carry* menggunakan istilah *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)*, dan *development research*, yang dapat diterjemahkan menjadi penelitian pengembangan.³⁶

Penelitian dan pengembangan atau yang dikenal dengan istilah *Research and Development (R & D)*, merupakan hal yang baru. Penelitian dan pengembangan adalah proses pengembangan dan validasi produk penelitian.³⁷ Mengembangkan produk dalam arti yang luas dapat berupa memperbaiki produk yang telah ada (sehingga menjadi lebih praktis, efektif, dan efisien) atau menciptakan produk baru (yang sebelumnya belum pernah ada).³⁸ Metode penelitian yang digunakan yaitu untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas.³⁹ Jadi penelitian pengembangan merupakan penelitian yang bertujuan untuk

³⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: ALFABETA, 2017).h.5.

³⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan* (Bandung: Alfabeta, 2015).h.28.

³⁷Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013).h.129.

³⁸Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan* (Bandung: Alfabeta, 2015).

³⁹Suguyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan* (Bandung: Alfabeta, 2015).h. 407

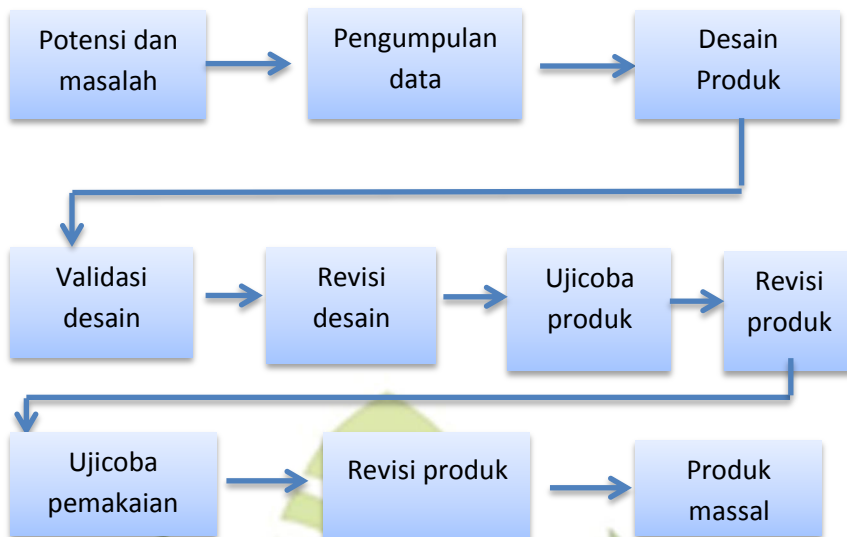
dihasilkannya produk tertentu. Produk yang dihasilkan bisa berupa perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Terdapat 4 tingkat kesulitan dalam penelitian dan pengembangan yaitu:

1. Penelitian dan pengembangan pada level 1 (yang terendah tingkatannya) adalah peneliti melakukan penelitian untuk menghasilkan rancangan, tetapi tidak dilanjutkan dengan membuat produk dan mengujinya.
2. Penelitian dan pengembangan pada level 2 adalah peneliti tidak melakukan penelitian, tetapi langsung menguji produk yang ada.
3. Penelitian dan pengembangan pada level 3 adalah peneliti melakukan penelitian untuk mengembangkan produk yang telah ada, membuat produk dan menguji keefektifan produk tersebut.
4. Penelitian dan pengembangan pada level 4 adalah peneliti melakukan penelitian untuk menciptakan produk baru, membuat produk dan menguji keefektifan produk tersebut.⁴⁰

Ada beberapa metode penelitian pengembangan menurut Sugiyono, meliputi 10 langkah pengembangan produk dan uji produk meliputi: (1) Potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Ujicoba produk, (7) Revisi produk, (8) Ujicoba pemakaian, (9) Revisi produk, (10) Produksi massal.⁴¹

⁴⁰Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan* (Bandung: Alfabeta, 2015), h.32-33.

⁴¹Sugiyono, h.409.



Gambar 2.1 Langkah-langkah penggunaan metode *research and development* (R&D) model Borg and Gall

Pada penelitian ini peneliti menggunakan model Borg and Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono. Dalam penelitian pengembangan dibutuhkan sepuluh langkah pengembangan untuk menghasilkan produk akhir yang siap untuk diterapkan dalam lembaga pendidikan. Tetapi, penulis membatasi langkah-langkah penelitian pengembangan dari sepuluh langkah menjadi tujuh langkah dikarenakan tujuh langkah tersebut sudah dapat menjawab dari rumusan masalah peneliti.

Model ini memiliki langkah-langkah pengembangan sesuai dengan penelitian pengembangan pendidikan yaitu penelitian yang menghasilkan atau mengembangkan produk tertentu dengan melakukan uji ahli seperti uji desain, dan uji coba produk di lapangan untuk menguji keefektifan dan kemanfaatan suatu produk. Dalam penelitian pengembangan ini dibutuhkan tujuh langkah pengembangan untuk menghasilkan produk akhir yang siap untuk diterapkan dalam lembaga pendidikan. Pada penelitian ini peneliti mengembangkan suatu media pembelajaran fisika

dalam bentuk aplikasi *e-book* berbasis android menggunakan program aplikasi *flipbook maker* pada materi suhu dan kalor.

C. Materi Suhu dan Kalor

a. Pengertian Suhu

Dalam Al-Qur'an surat Al-Mu'min ayat 72 menerangkan bahwa:

إِذِ الْأَغْلُلُ فِيْ أَعْنَاقِهِمْ وَالسَّلَاسِلُ يُسْحَبُونَ ﴿٧٢﴾ فِي الْحَمِيمِ ثُمَّ فِي

يُسْجَرُونَ النَّارِ ﴿٧٣﴾

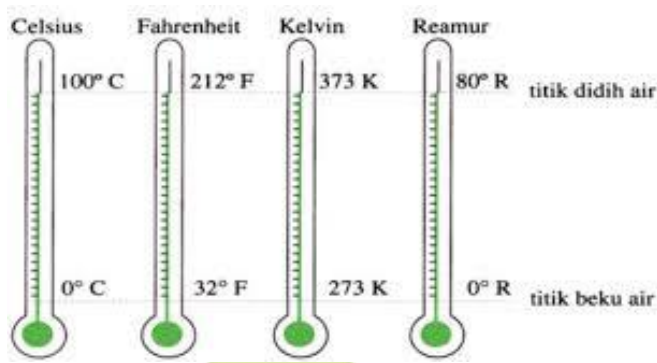
Artinya: “ketika belenggu dan rantai dipasang di leher mereka, seraya mereka diseret, ke dalam air yang sangat panas, kemudian mereka dibakar dalam api”⁴²

Ayat di atas menjelaskan salah satu siksaan di neraka. Akibat keingkaran mereka, orang-orang kafir akan merasakan siksa di akhirat, ketika belenggu dan rantai-rantai dikalungkan ke leher mereka, kemudian mereka ditarik dengan paksa dan dibakar di dalam neraka. Artinya, api memiliki energi panas dan bahkan sangat panas apabila suatu benda dimasukkan ke dalam api maka akan lenyap/menghilang. Ini membuktikan bahwa ada kaitannya dengan energi panas yang akan kita pelajari pada materi suhu dan kalor ini.

Suhu adalah derajat panas suatu benda atau kuantitas panas suatu benda. Alat untuk mengukur suhu disebut termometer. Termometer berupa pipa kapiler yang terbuat dari kaca dan berisi raksa atau alcohol. Satuan untuk menyatakan suhu adalah derajat. Satuan suhu yang umum digunakan adalah derajat Celcius (°C), derajat Reamur (°R), derajat

⁴²Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan* (Jakarta, 2004)

Fahrenheit (°F).⁴³ Suhu Kelvin disebut suhu mutlak karena mempunyai titik terendah 273 dan ini disebut nol mutlak.



Gambar 2.2 Hubungan antara skala Celcius, Reamur dan Fahrenheit

Beberapa skala termometer yang dijumpai dalam keseharian adalah skala Celcius. Konversi antar 4 skala tersebut ditunjukkan oleh tabel berikut:

Tabel 2.2 Skala Termometer

Dari	ke			
	Celsius	Reamur	Fahrenheit	Kelvin
Celsius		$\frac{4}{5}C$	$\frac{9}{5}C + 32$	$C + 273$
Reamur	$\frac{5}{4}R$		$\frac{9}{4}R + 32$	$\frac{5}{4}R + 273$
Fahrenheit	$\frac{5}{9}(F - 32)$	$\frac{4}{9}(F - 32)$		
Kelvin	$K - 273$	$\frac{4}{5}(K - 273)$		

Kalor atau panas adalah perpindahan energi dari suatu zat ke zat lainnya yang menyebabkan terjadinya

⁴³Ni Ketut Lasmi, *Mandiri Fisika Jilid 2 Untuk SMA/MA Kelas XI* (Jakarta: Erlangga, 2017).h.77.

perubahan suhu. Kalor berpindah dari zat yang suhunya lebih tinggi menuju zat yang suhunya lebih rendah.⁴⁴

1. Persamaan Kalor

- a. Kesetaraan Kalor dengan Energi Mekanik, James Prescott berhasil menemukan hubungan antara kalor dan energi mekanik dengan mengubah energi mekanik menjadi kalor.
- b. Hubungan kalor dengan perubahan suhu.

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

Keterangan:

Q = kalor (joule) **ΔT = perubahan suhu**

m = massa benda (kg) **c = kalojenis (J kg⁻¹K⁻¹)**

c. Kalor Jenis (c)

Kalor jenis adalah kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kg suatu zat sebesar 1 K. Nilai kalor jenis untuk setiap zat selalu tetap yang dihitung dengan persamaan:

$$c = \frac{Q}{m \Delta T}$$

- d. Kapasitas kalor adalah banyak nya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu suatu benda sebesar 1 K. Kapasitas kalor dihitung dengan

$$C = \frac{Q}{\Delta T}$$

Atau

$$Q = C \cdot \Delta T$$

⁴⁴Budi Wahyono, *Fisika Peminatan Untuk SMA Dan MA Kelas XI* (Surakarta: CV Grahadi, 2017).h.43.

Satuan dari C adalah J/K . Dari persamaan $Q = mc\Delta T$ dan $Q = C\Delta T$ diperoleh persamaan berikut.

$$C = m.c$$

2. Asas Black

$$Q_{lepas} = Q_{terima}$$

$$m_1 c_1 \Delta T_1 = m_2 c_2 \Delta T_2$$

$$m_1 c_1 (T_1 - T_c) = m_2 c_2 (T_c - T_2)$$

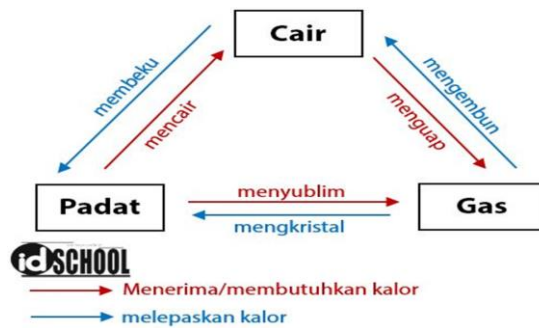
Jika terjadi aliran kalor antara dua benda yang terisolasi dengan lingkungannya, banyaknya kalor yang dilepaskan suatu benda sama dengan banyaknya kalor yang diterima benda lain.⁴⁵

3. Perubahan wujud zat

Wujud zat dapat dibedakan menjadi tiga golongan yaitu padat cair dan gas. Masing-masing zat dapat mengalami perubahan wujud, seperti ditunjukkan pada diagram berikut:

⁴⁵Marthen Kanginan, *Fisika 2 Untuk SMA/MA Kelas XI* (Jakarta: Erlangga, 2017).h.218.

Gambar 2.3 Diagram perubahan wujud zat



Persamaan kalor untuk perubahan wujud zat tanpa disertai perubahan suhu:

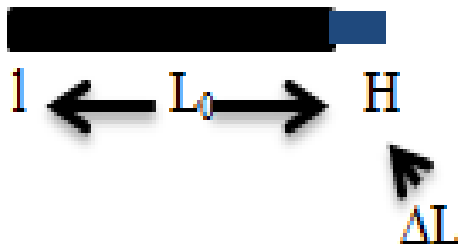
$$Q = m \cdot L$$

4. Pemuaian

1. Pemuaian Zat Padat

Pemuaian zat padat terdiri atas tiga pemuaian yaitu:

1. Pemuaian Panjang



$$\Delta L/L_0 = \alpha \Delta T$$

Pemuaian Panjang

$$\Delta l = \alpha l_0 \Delta T$$

$$L = l_0 (1 + \alpha \Delta T)$$

$$\Delta l = l_1 - l_0$$

Dengan keterangan:

Δl = pertambahan panjang (m)

L_0 = panjang mula-mula (m)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)

L_t = panjang akhir (m)

α = koefisien muai panjang ($/^{\circ}\text{C}$)

2. Pemuaian Luas

$$\Delta A/A_0 = 2 \alpha \Delta T$$

Pemuaian Luas

$$\Delta A = \beta A_0 \Delta T$$

$$A_t = A_0 (1 + \beta \Delta T)$$

$$\Delta A = A_t - A_0$$

Dengan Keterangan:

ΔA = pertambahan luas (m^2)

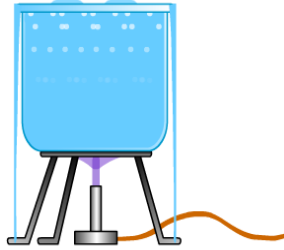
A_0 = luas mula-mula (m^2)

A_t = luas akhir (m^2)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)

β = koefisien muai luas ($/^{\circ}\text{C}$)

3. Pemuaian Volume



$$\Delta L/V_0 = 3 \alpha \Delta T$$

Pemuaian Volume

$$\Delta V = \gamma V_0 \Delta T$$

$$V_t = V_0 (1 + \gamma \Delta T)$$

$$\Delta V = V_t - V_0$$

Dengan keterangan:

ΔV = perubahan volume (m^3)

V_0 = volume mula-mula (m^3)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}C$)

V_t = volume akhir (m^3)

γ = koefisien muai volume ($^{\circ}C$)

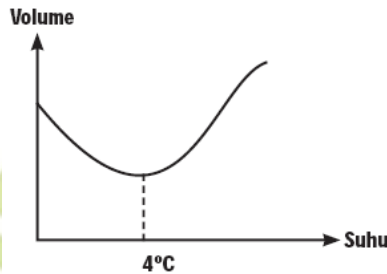
1. Pemuaian Zat Cair

Pemuaian zat cair tidak melibatkan muai panjang ataupun muai luas, tetapi hanya dikenal muai ruang atau muai volume.

$$\Delta V = \gamma V_0 \Delta T$$

Semakin tinggi suhu yang diberikan pada zat cair maka semakin besar muai volumenya. Pemuaian zat cair untuk masing-masing jenis zat cair berbeda-beda. Akibatnya walaupun mula-mula volume zat cair sama, setelah dipanaskan

volumenya menjadi berbeda-beda. Khusus air, jika dipanaskan dari 0°C sampai 4°C volumenya akan berkurang. Volume air akan bertambah mulai dari 4°C keatas. Penyimpangan pemuaian air dari sifat umum pada suhu 0°C sampai 4°C disebut anomali air.⁴⁶



Gambar 2.4 Grafik V dan t pada anomali air

2. Pemuaian Gas

Al-Qur'an telah menyinggung tentang benda-benda memuai telah dijelaskan di dalam QS. Fussilat 41:11 berikut:

ثُمَّ أَسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ
أَتَيْنَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ ﴿١١﴾

Artinya: Kemudian dia menuju kepada penciptaan langit dan langit itu masih merupakan asap, lalu dia Berkata kepadanya dan kepada bumi: "Datanglah kamu keduanya menurut perintah-Ku dengan suka hati atau terpaksa". keduanya menjawab: "Kami datang dengan suka hati".⁴⁷

⁴⁶Budi Wahyono, *Fisika Peminatan Untuk SMA Dan MA Kelas XI* (Surakarta: CV Grahadi, 2017).

⁴⁷Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan* (Jakarta, 2004).

Pemuaian gas dibedakan menjadi tiga macam, yaitu :

a. Pemuaian Gas pada Suhu Tetap (Isotermal)

Pemuaian gas pada suhu tetap berlaku hukum Boyle, yaitu gas di dalam ruang tertutup yang suhunya dijaga tetap maka hasil kali tekanan dan volume gas adalah tetap.

$$PV = \text{tetap}$$

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

b. Pemuaian Gas pada Tekanan Tetap (Isobar)

Pemuaian gas pada tekanan tetap berlaku Hukum Gay Lussac, yaitu gas di dalam ruang tertutup dengan tekanan dijaga tetap maka volume gas sebanding dengan suhu mutlak gas.

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

c. Pemuaian Gas pada Volume Tetap (Isokhorik)

Pemuaian gas pada volume tetap berlaku Hukum Boyle-Gay Lussac, yaitu jika volume gas didalam ruang tertutup dijaga tetap maka tekanan gas sebanding dengan suhu mutlaknya.

5. Perpindahan Kalor

Apabila dua benda yang suhunya berbeda saling bersinggungan, akan terjadi perpindahan kalor dari benda yang bersuhu tinggi ke benda yang bersuhu rendah. Cara perpindahan kalor digolongkan menjadi tiga, yaitu sebagai berikut.⁴⁸

1. Perpindahan Kalor secara Konduksi

Konduksi adalah perpindahan kalor tanpa adanya perpindahan zat perantara.⁴⁹ Pada benda nonlogam, perpindahan kalor dari suatu partikel yang sedang bergerak ke partikel tetangganya melalui tumbukan. Pada benda logam, perpindahan kalor terjadi melalui elektron-elektron bebas. Laju kalor secara konduksi melalui sebuah bahan dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut:

$$Q/t = k \cdot \frac{A \cdot \Delta T}{d}$$

Keterangan:

Q/t = laju konduksi kalor

k = konduktivitas termal

A = luas permukaan bahan

ΔT = beda suhu

⁴⁸Marthen Kanginan, *Fisika 2 Untuk SMA/MA Kelas XI* (Jakarta: Erlangga, 2017).h.237.

⁴⁹Bambang Ruwanto,h.125.

2. Perpindahan Kalor Secara Konveksi

Konveksi adalah perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan partikel-partikel zat perantara karena adanya perbedaan rapat massa.⁵⁰ Perpindahan kalor secara konveksi terjadi karena perpindahan kalor dari satu bagian fluida ke bagian lain fluida oleh pergerakan fluida itu sendiri akibat perbedaan massa jenis. Perpindahan kalor secara konveksi ada dua.

- Perpindahan kalor secara konveksi alamiah, misalnya terjadinya angin laut dan angin darat, ventilasi udara, cerobong asap, dan suplai air panas.
- Perpindahan kalor secara konveksi paksa, misalnya sistem pendingin pada mobil (radiator), blower, lemari es, dan air conditioner.

Laju kalor secara konveksi dapat dihitung dengan persamaan:

$$Q/t = h \cdot A \cdot \Delta t$$

Keterangan:

h = koefisien konveksi

Selain perpindahan kalor secara konveksi terjadi pada zat cair, ternyata konveksi juga dapat terjadi pada gas/udara. Peristiwa konveksi kalor melalui penghantar gas sama dengan konveksi kalor melalui penghantar air.

3. Perpindahan Kalor secara Radiasi

⁵⁰Budi Wahyono, *Fisika Peminatan Untuk SMA Dan MA Kelas XI* (Surakarta: CV Grahadi, 2017).h.47.

Radiasi adalah perpindahan kalor secara pancaran tanpa melalui zat perantara (tanpa melalui bahan), yaitu berupa gelombang elektromagnet.⁵¹ Perpindahan (pancaran) radiasi adalah perpindahan kalor dalam bentuk gelombang elektromagnetik sehingga radiasi dapat melaju ruang hampa.

Persamaan Stefan-Boltzman untuk laju kalor radiasi:

$$Q/t = e \cdot \sigma \cdot A \cdot T^4$$

Keterangan:

e = emisifitas (untuk benda hitam sempurna $e=1$)

σ = tetapan Stefan-Boltzman = $5,67 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$

Perpindahan kalor secara radiasi dimanfaatkan untuk pendingin rumah, efek rumah kaca, dan panel surya (solar panel).

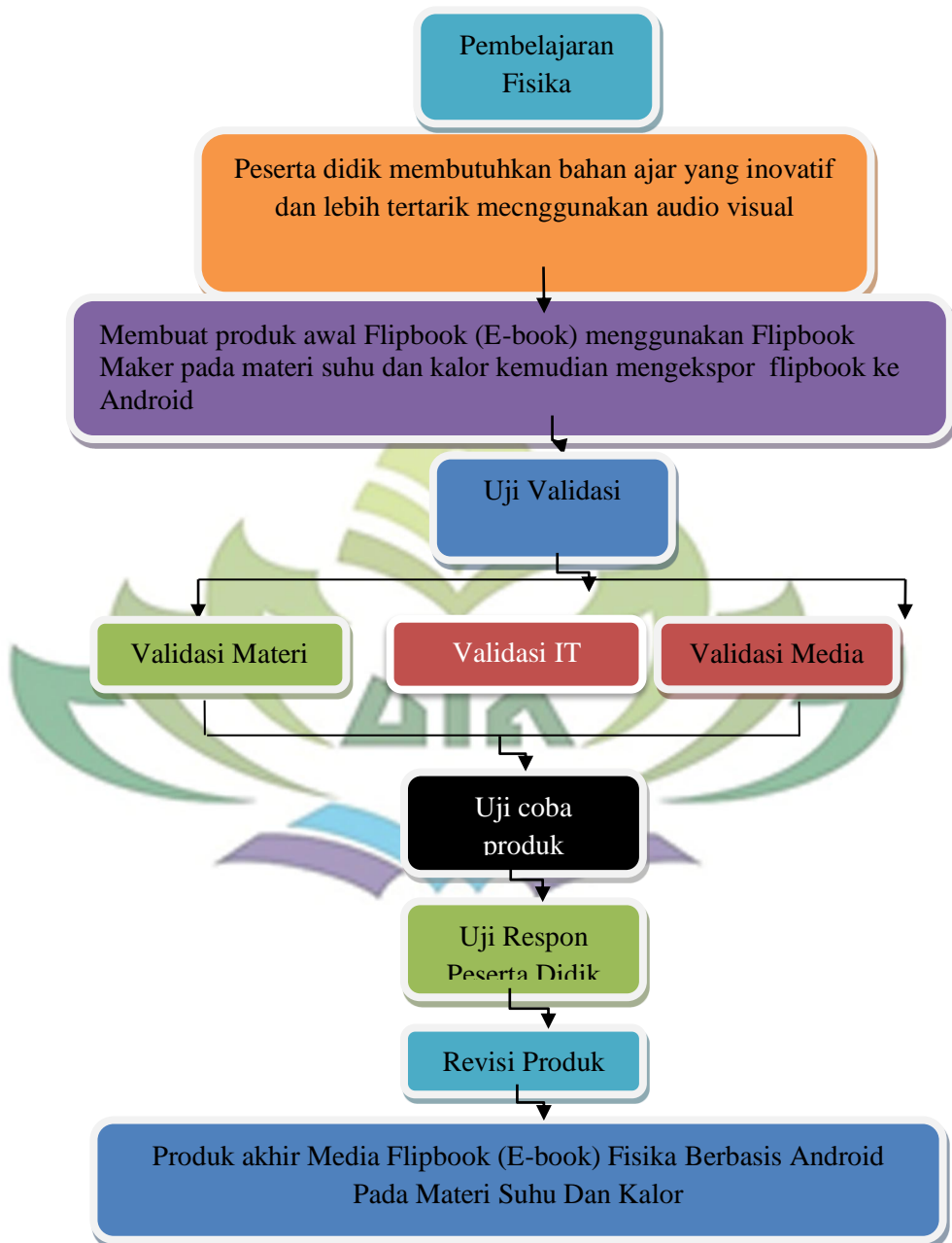
D. Desain Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan pandangan teoritis yang telah dikemukakan bahwa media pembelajaran dalam proses pembelajaran adalah unsur yang sangat penting. Penggunaan media pembelajaran dapat menumbuhkan keinginan dan minat yang baru, dan rangsangan belajar. Media pembelajaran harus menarik dan mudah digunakan. Desain penelitian merupakan rancangan tentang cara menyimpulkan dan menganalisis data agar dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuan penelitian. Desain penelitian diperlukan dalam suatu penelitian karena desain penelitian menjadi pegangan yang jelas dalam melakukan penelitian. Dari desain model di bawah, dijelaskan bahwa pada pengembangan media pembelajaran fisika dibutuhkan

⁵¹Ni Ketut Lasmi, *Mandiri Fisika Jilid 2 Untuk SMA/MA Kelas XI* (Jakarta: Erlangga, 2017).

media pembelajaran yang dapat menyampaikan materi fisika secara nyata dan interaktif sehingga perlu dikembangkan aplikasi *flipbook* (*E-book*) berbasis android. Untuk memberikan kelancaran dalam penelitian ini sehingga penulis menyusun rencana sebagai berikut:





Gambar 2.5 Desain Penelitian

DAFTAR RUJUKAN

- Afifah Yuliani Adhim and Budi Jatmiko, '*Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Dengan Kegiatan Laboratorium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Pada Materi Suhu Dan Kalor*', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)* ISSN : 2302-4496, 4.3 (2015), 77–82.
- Ardian Asyhari and Helda Silvia, '*Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu*', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika AlBiruni*, 5.1 (2016), 1–13.
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran edisi kedua*. Jakarta:PT Raja Grafindo Persada,2015. h.105
- Budi Wahyono, *Fisika Peminatan Untuk SMA Dan MA Kelas XI* (Surakarta: CV Grahadi, 2017).h.43.
- Budi Wahyono, *Fisika Peminatan Untuk SMA Dan MA Kelas XI* (Surakarta: CV Grahadi, 2017).h.47.
- Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan:Sebuah Tinjauan Filosofis*, ed. By Agus NC, Cetakan I (Yogyakarta: SUKA-Press, 2014).
- Daryanto. *Media Pembelajaran edisi pertama*. Yogyakarta:GAVA MEDIA, 2013, h.57
- Dogtiev, A. (2017). App download And Usage Statistics. Retrieved from <http://www.businessofapps.com/data/app-statistics/>
- Emi Rofiah, Nonoh Siti Aminah, and Widha Sunarno, '*Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis High Order Thinking Sjill (HOTS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP/MTs*', *INKUIRI:Jurnal Pendidikan IPA*, 7.2 (2018), 285–96 <<https://doi.org/10.20961/inkuiri.v7i2.22992>>.
- Fauzi Bakri, Betty Zelda, and A Handjoko Permana, '*Rancangan Website Pembelajaran Terintegrasi Dengan Modul Digital Fisika Menggunakan 3D PageFlip Professional*', 2.Fitri 2015 (2016), 113–18
- Gea, N. F. A., Saptaningrum, E., & Kaltsum, U. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Flipbook Maker pada Materi Gejala Gelombang terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI*, 187–192.
- Hamalik O, 2015 *Kurikulum dan Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara).
- Hamzah, N. L. (2011). *Teknologi komunikasi dan informasi pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hidayatullah, Muhammad Syarif."Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipbook Maker Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Di SMKN 1 Sampang". Skripsi. Surabaya: Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya, 2016.

Hidayatullah, Muhammad Syarif.”*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipbook Maker Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Di SMKN 1 Sampang*”. Skripsi. Surabaya: Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya,.2016 h.2

Marthen Kanginan, Fisika 2 Untuk SMA/MA Kelas XI (Jakarta: Erlangga, 2017).h.218

Marthen Kanginan, Fisika 2 Untuk SMA/MA Kelas XI (Jakarta: Erlangga, 2017).h.237.

Mega Fajartia Siti MAYaroah, „Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Denganmenggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 Pada MAta Pelajatan Biologi”.h.11

Mustafa, F., & Tuncel, M. (2019). *Integrating augmented reality into problem based learning: The effects on learning achievement and attitude in physics education. Computers & Education. Elsevier Ltd.*
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103635>

Mustapid Amna, Rasyid Hardi Wirasasmita, Ahmad Fathoni, “*pengembangan media pembelajaran berbasis android pada mata kuliah sistem operasi di universitas hamzanwadi*” (2018) *jurnal pendidikan informatika*.

Mustiqon. (2012). *Pengembangan Media Belajar dan Sumber Belajar. Jakarta: Prestasi Pustakakarya.*

Neng Nenden Mulyaningsih and others, ‘*Penerapan Media Pembelajaran Digital Book Dengan Kvisoft Flipbook Maker*’, *Jurnal Pendidikan Fisika (JPF)*, 1 (2017), 28–32.

Ni Ketut Lasmi, *Mandiri Fisika Jilid 2 Untuk SMA/MA Kelas XI* (Jakarta: Erlangga, 2017).h.77.

Ni Ketut Lasmi, *Mandiri Fisika Jilid 2 Untuk SMA/MA Kelas XI* (Jakarta: Erlangga, 2017).

Opasiak, K., & Mazurczyk, W. (2019). (In) *Secure Android Debugging : Security analysis and lessons learned. Computers & Security, 82, 80–98.*
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2018.12.010>

Prasetya, M. A., Sudirman, & Wiyono, K. (2017). *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Fisika Pokok.*

Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013).h.24

Punaji Setyosari,h. 257

Riyanto, Lukman, & Subagyo. (2012). *Pengembangan digital library local content pekalongan dalam format buku 3 dimensi. Jurnal LIPI, 1(1), 1–13.*

Rusman dkk. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Jakarta:Rajawali pers,2015. h.169.*

Safei, Muh. Media Pembelajaran. Makassar:UIN press, 2011 h.6

Sahasrabudhe, V., & Kanungo, S. (2014). *Computers & Education Appropriate media choice for e-learning effectiveness : Role of learning domain and learning style.* *Computers & Education*, 76, 237–249.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.04.006>

